

**Zeitschrift**  
für  
**Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)**  
**und Pflanzenschutz**

Herausgegeben

von

**Professor Dr. Bernhard Rademacher**

**65. Band. Jahrgang 1958. Heft 4.**

EUGEN ULMER · STUTTGART · GEROKSTRASSE 19  
VERLAG FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURWISSENSCHAFTEN

Alle für die Zeitschrift bestimmten Sendungen (Briefe, Manuskripte, Drucksachen usw.) sind zu richten an:  
Professor Dr. Bernhard Rademacher, Institut für Pflanzenschutz der Landw. Hochschule Stuttgart  
Hohenheim, Fernruf Stuttgart 2 88 15

21 MAY 1958

## Inhaltsübersicht von Heft 4

## Originalabhandlungen

	Seite
Heinze, Kurt, Können Schnecken pflanzliche Viroten übertragen? Mit 2 Abbildungen . . . . .	193—198
Holz, W. und Richter, W., Versuche auf ganzflächig mit Wuchsstoffherbiziden behandeltem Dauergrünland. Mit 7 Abbildungen . . . . .	199—211
Stüben, M., Beobachtungen über den Einfluß der Beleuchtung mit Leuchtstoffröhren auf die Verhinderung der Winterruhe bei <i>Piesma quadratum</i> (Fieb.). Mit 1 Abbildung . . . . .	211—214

## Berichte

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes		Seite			Seite	
			Celino, M. S. & Martinez, A. L. . .	220	Hare, W. W. . . . .	226
	Seite		Bagnall, R. H., Larson, R. H. & Walker, J. C. . . .	221	Johnson, H. G. . .	226
Taylor, C. F. . . . .	215		Matthews, R. E. F. .	221	King, T. H., Bisson- nette, H. L. & Johnson, H. G. . .	226
Grupe, H. . . . .	215		Watson, M. A. & Mulligan, T. . . .	222	Armstrong, G. M. & Armstrong, J. K. .	226
Böning, K. . . . .	215		Chrick, F. H. C. & Watson, J. D. . . .	222	Collins, R. P. & Scheffer, R. P. . .	226
Solomon, M. E. . . .	216		Bovey, R. . . . .	222	Mohammed Kamal el-Din Fouad . . .	226
Jermoljev, E. & Prusa, V. I. . . . .	216		Thomas, R. T. & Fisher, H. H. . . .	222	Hoffmann, G. M. . .	227
Gram, E., Bovien, P. & Stapel, Chr. . . .	216		Harrison, B. D. . . .	222	Jacks, H. & Webb, A. J. . . . .	227
Fulmek, L. . . . .	217		Keller, E. R. . . . .	223	Frandsen, N. O. . .	227
Hubbeling, N. . . . .	217		Ochs, G. . . . .	223	Quak, F. . . . .	228
McE. Kevan, D. K. .	217		Yu, T. F., Pei, M. Y. & Hsu, H. K. . . . .	223	Moreau, M. . . . .	228
			Henke, O. . . . .	224	Savulescu, T. . . .	229
II. Nicht-infektiöse Krankheiten u. Beschädigungen			Kvičala, B. . . . .	224	Böning, K. . . . .	229
Stille, B. . . . .	218		IV. Pflanzen als Schaderreger		Kendrick, E. L. . .	229
Staehelin, M. & Bovey, E. . . . .	218		Keyworth, W. G., Howell, J. S. & Dowson, W. J. . . .	224	Szkolnik, M. & Hamilton, J. M. . .	230
Waldmann, G. . . . .	218		Schneider, Ju. I. . .	224	Peterburgskij, A. W., Semenowa, N. K. & Kisselewa, W. I.	230
Eichbaum, K. . . . .	218		Bošković, M. . . . .	224	Nudelmann, E. . . .	230
Neugebauer, W. . . .	218		Hwang, L., Chen, Y. S. & Hwang, H. Y. . . .	225	Duchanin, A. A. . .	231
Mayer-Wegelin, H. .	219		Wright, J. M. . . . .	225	Kossinskij, W. S. & Markin, A. A. . . .	231
Wentzel K. F. & Bruns, K. H. . . . .	219		Lu, S. I., Fan, K. F., Shia, S. M., Wu, W. T., Kong, S. L., Yang, T. M., Wang, K. N. & Lee, S. P. . . . .	225	V. Tiere als Schaderreger	
Tischbein, H. . . . .	219		Zeck, W. . . . .	226	Massey, C. L. . . . .	231
Wentzel, K. F. . . .	219				Chitwood, B. G. & Tarjan, A. C. . . . .	231
Huber, B. . . . .	219				Lakon, G. . . . .	231
Pelz, E. . . . .	219				Mühle, E. . . . .	232
III. Viruskrankheiten					Carvalho, J. C. . .	232
Schuch, K. . . . .	220					
Ocfemia, G. O. & Celino, M. S. - . . .	220					
Bos, L. . . . .	220					



# ZEITSCHRIFT für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz

65. Jahrgang

April 1958

Heft 4

## Originalabhandlungen

### Können Schnecken pflanzliche Virose übertragen?

Von Kurt Heinze

(Biologische Bundesanstalt Berlin-Dahlem,  
Institut für gärtnerische Virusforschung)

Mit 2 Abbildungen

Die Fußnote (S. 8) in der Arbeit von Schmutterer (diese Z. 63, 6–9 1956), in der erfolgreiche Übertragung des Tabakmosaikvirus durch *Deroceras agreste* L. erwähnt wird, veranlaßt mich, kurz über meine Erfahrungen mit Schnecken als Gelegenheitsüberträgern zu berichten. Schon 1938 hatte Purdy Versuche zur Übertragung von Virose durch Schnecken angestellt, hatte aber dabei keinen Erfolg gehabt, obwohl die Schnecken (*Limax maximus* und *L. agrestis* = *Deroceras agreste*) tagelang auf infizierten und anschließend auf gesunden Testpflanzen fraßen.

Mir standen 1954 für die Versuche die Gehäuseschnecken *Goniodiscus rotundatus* O. F. Müller, *Oxychilus draparnaldi* Beck und *Cepea hortensis* O. F. Müller und von den Nacktschnecken die Arten *Deroceras reticulatum* O. F. Müller und *Lehmannia marginata* O. F. Müller zur Verfügung. 1955 kam noch die Art *Deroceras laeve* O. F. Müller hinzu, 1956 *Deroceras agreste* L. und eine *Arion* spec.



Abb. 1.

*Lehmannia marginata* O. F. Müller  
beim Fraß auf Blättern einer Solanacee  
(Aufnahme Schälöw,  
BBA Berlin-Dahlem)



Abb. 2.

*Goniodiscus rotundatus* O. F. Müller,  
oberflächlicher Fraß an *Datura*-Blatt  
(Aufnahme Schälöw,  
BBA Berlin-Dahlem)

Im ersten Versuch wurden etwa 50 *Goniodiscus rotundatus* für 20 Stunden auf eine Tabakpflanze gesetzt, die mit dem Tabakmosaik-Virus infiziert war. Anschließend wurden die Schnecken auf 5 gesunde Tabakpflanzen, und zwar direkt auf die Blätter gesetzt, von denen sie nach 48 Stunden wieder entfernt wurden. Von diesen 5 Pflanzen erkrankten 3. Bei diesen Versuchen ist die Möglichkeit, daß beim Übersetzen Virus äußerlich am Schneckenfuß haftete und auf diese Weise auf die Testpflanzen übertragen wurde, nicht mit Sicherheit auszuschließen. Bei der Wiederholung des Versuchs wurden die Schnecken deshalb auf die Erde neben die Testpflanze gesetzt. Sie mußten also selbst auf die Pflanzen überkriechen. Bei diesem Versuch blieben die 5 Testpflanzen gesund.

Weitere Versuche mit *Goniodiscus rotundatus* führten zu keinem Infektionserfolg. Auch das sofortige Übersetzen auf die Blätter der Testpflanzen, nachdem die Schnecken auf der Infektionsquelle umhergekrochen waren, hatte keine Infektion von Versuchspflanzen zur Folge. Insgesamt wurden 1954 28 Testpflanzen mit Schnecken der Art *Goniodiscus rotundatus* besetzt. Bei der Wiederholung der Versuche im Jahre 1955 infizierten Schnecken dieser Art, die auf TM-infizierten Pflanzen umhergekrochen waren (Aufenthaltsdauer etwa 2 Stunden), nach dem Übersetzen eine Testpflanze von 10. An den Infektionsquellen war kein Fraß festzustellen. Die Infektion dürfte durch äußerlich an den Schnecken haftendes Virus, das beim Abbrechen von Härchen oder durch Kratzer mit der Gehäusekante frei geworden ist, zustande gekommen sein. Bei 2 weiteren Versuchen — insgesamt 14 Pflanzen — konnte nach längerem Aufenthalt auf der Infektionsquelle und anschließend auf der Testpflanze keine Erkrankung erzielt werden, obwohl Fraßbeschädigungen an Infektionsquelle und Testpflanzen von den Schnecken hinterlassen wurden. Übertragungsversuche mit den restlichen Arten hatten nur bei der Art *Lehmannia marginata* Erfolg. Bei diesen Versuchen wurden die Schnecken zunächst 24 Stunden auf der Infektionsquelle gehalten und anschließend zu je 2–3 auf die Testpflanzen verteilt. Von den 10 mit *Lehmannia marginata* besetzten Tabakpflanzen erkrankte eine Pflanze. Die Übertragungsversuche wurden 1954 mit 194 Testpflanzen, 1955 mit 50 Testpflanzen durchgeführt.

Im Jahre 1956 wurden die Übertragungsversuche mit den Arten *Deroceras agreste*, *D. reticulatum*, *Lehmannia marginata*, *Arion* sp., *Oxychilus draparnaldi* und *Goniodiscus rotundatus* fortgesetzt. Die Schnecken der ersten Versuchsserie wurden zunächst 3–4 Tage auf der Infektionsquelle belassen. Anschließend wurden sie mit der Pinzette gegriffen und direkt auf die als Testpflanzen dienenden Tabakpflanzen übersetzt. Von diesen wurden sie nach 3 Tagen abgenommen. Auf der Infektionsquelle und auf den Testpflanzen kam es z. T. zu schweren Fraßschäden, die sich aber im Laufe der Zeit wieder verwuchsen.

Eine Infektion mit dem Tabakmosaik-Virus kam an den mit *Lehmannia marginata* (1 von 4 Pfl.), *Deroceras agreste* (1 von 13 Pfl.), *Arion* spec. (1 von 4 Pfl.) und *Goniodiscus rotundatus* (1 von 5 Pflanzen) besetzten Tabakpflanzen zustande, während durch das Übersetzen von *Deroceras reticulatum* (auf 3 Pflanzen) keine Infektionen zu erzielen waren. Wenn die Zahl der Versuchspflanzen erhöht worden wäre, was aus technischen Gründen nicht möglich war, wäre der Infektionserfolg vermutlich nicht ausgeblieben. — In einer zweiten Versuchsserie wurde die Übertragung der Schnecken von der Infektionsquelle nach 5tägiger Fraßzeit etwas vorsichtiger als bei den vorangegangenen Versuchen durchgeführt. Die Schnecken der Art *Deroceras agreste* wurden auf den



Topfrand der Testpflanze abgesetzt, und das Überwechselln auf die Testpflanze wurde ihnen selbst überlassen. Nach 2 Tagen wurden sie wieder von den Testpflanzen abgelesen. In diesem Versuch erkrankten 2 von 13 Tabakpflanzen an dem Tabakmosaik.

Bei der dritten Versuchsserie durften die Schnecken etwa 10–20 Minuten auf dem Blatt einer TM-infizierten Pflanze umherkriechen. Sie wurden anschließend auf feuchtes Fließpapier gelenkt, das zur Testpflanze gelegt wurde. Von dort aus krochen die Schnecken dann auf die Pflanze. Eine direkte Schleimübertragung sollte damit vermieden werden. Es wurde verhindert, daß die Schnecken auf der Infektionsquelle fraßen. Auf der Testpflanze blieben sie gewöhnlich 2–3 Tage. Auch in diesem Fall kam unerwarteter Weise eine Übertragung mit der Art *Deroceras reticulatum* zustande (von 2 Pflanzen erkrankte eine), während je 3 mit *Lehmannia marginata* und *Arion* sp. in gleicher Weise behandelte Pflanzen gesund blieben. Vermutlich haftete trotz der Vorsichtsmaßnahme doch noch Virus äußerlich an *Deroceras reticulatum*, das bei dem relativ langen Aufenthalt auf der Testpflanze — eventuell durch eine Fraßstelle — in diese gelangte.

Bei einem 4. Versuch wurden die Schnecken 3 Tage auf der Infektionsquelle gehalten, anschließend mußten sie über feuchtes Fließpapier kriechen. Dann wurde der Fuß von Schleim gereinigt. Die Schnecken wurden erneut über feuchtes Fließpapier geschickt und schließlich auf die Erde neben die Testpflanzen gesetzt, so daß sie von selbst auf die Pflanzen übergehen konnten. Von 10 Schnecken der Arten *Deroceras agreste*, *D. reticulatum* und *Arion hortensis* übertrug keine nach dieser Vorbehandlung das Tabakmosaik-Virus (10 Pflanzen ohne Symptome). Bei 2 Gehäuseschnecken-Arten (*Oxychilus draparnaldi* und *Goniodiscus rotundatus*) war das zusätzliche Reinigen des Fußes nicht möglich. Die Tiere wurden nach dem Kriechen auf Fließpapier 5 Minuten lang in Wasser getaucht, anschließend noch einmal über feuchtes Fließpapier geschickt und dann neben die Testpflanzen gesetzt. Von den 5 mit *Oxychilus draparnaldi* besetzten Testpflanzen erkrankte eine an Tabakmosaik, die 3 mit je 4–5 *Goniodiscus rotundatus* besetzten Pflanzen blieben gesund. Da eine Schleimübertragung nach dieser Vorbehandlung der Schnecken wohl kaum anzunehmen ist, dürfte *O. draparnaldi* das Virus beim Fressen übertragen haben.

Der Versuch, Schnecken mit einer Tabakmosaik-Virus-Lösung zu füttern, wurde mit *Lehmannia marginata*, *Deroceras agreste* und *D. reticulatum* durchgeführt. Das Virus wurde den Tieren mit einer feinen Kanüle in die Mundöffnung eingeführt. Etwa bei der Injektion austretende Viruslösung wurde sorgfältig abgewaschen. Nach der Injektion wurden die Tiere zunächst auf feuchtes Fließpapier aufgesetzt und anschließend auf die Testpflanzen übergesetzt, auf denen sie in der Regel gut fraßen. Von den je mit 3 injizierten Schnecken besetzten Pflanzen erkrankte eine Pflanze (Versuchstier *D. reticulatum*). Der Ausgang des Versuches spricht ebenfalls dafür, daß das Tabakmosaik-Virus von den Schnecken beim Fraß übertragen werden kann.

Es hat den Anschein, als ob Schnecken nur ganz gelegentlich einmal leicht übertragbare Viren wie das TM-Virus übertragen können. Hierbei dürfte die Standweite der Versuchspflanzen von Bedeutung sein und die Möglichkeit, leicht von Blatt zu Blatt überwechseln zu können. Eine Stetigkeit ist bei den Übertragungen nicht festzustellen. Sie haben einen mehr zufälligen Charakter.

Es lag nahe, die Verträglichkeit des Tabakmosaik-Virus mit Körpersäften und mit dem von den Schnecken abgeschiedenen Schleim zu vergleichen. Zu diesem Zweck wurde der mit Wasser aufgenommene Schleim mit Preßsaft, der von Tabakmosaik-Virus-infizierten Pflanzen stammte, gemischt und in wechselndem Verdünnungsverhältnis auf Pflanzen (meist *Nicotiana glutinosa*) verrieben. Mit Schleim der Art *Lehmannia marginata* wurden die aus der Tabelle ersichtlichen Verdünnungen hergestellt und auf 5–10 Pflanzen in üblicher Weise mit Karborundzusatz inokuliert.

Tabelle 1

TM (+ Schleim) verdünnt auf	infiziert	ohne Symptome
1: 10	5	—
1: 20	10	—
1: 50	9	1
1: 100	10	—
1: 500	5	—
1: 1000	5	—
1: 5000	2	4
1: 10000	—	6

Erst bei stärkeren Verdünnungen macht sich eine infektionshemmende Wirkung des Schleims bemerkbar.

Von Einfluß auf die Infektiosität des Tabakmosaik-Virus scheint der Schleim von *Limax maximus* zu sein. Etwa 16 cem Schleim wurden mit 30 cem TM-haltigem Preßsaft, der durch Zentrifugieren gereinigt worden war, im Homogenisator innig vermischt. Von dem Gemisch wurden Verdünnungsstufen hergestellt, die einem Tabakmosaik-Virus-Gehalt von 1:100, 1:1000 usw. bis 1:50000 entsprachen. Von 10 Testpflanzen wurden jeweils infiziert bei Verdünnung auf

1: 100 = 10	1: 6000 = 10
1: 1000 = 10	1: 10000 = 9
1: 3000 = 10	1: 50000 = 8.

Der Versuch, die Verträglichkeit des Virus mit dem Schneckenschleim zu ermitteln, wurde 1957 mit Schleim der Art *Deroceras reticulatum* wiederholt. Gleichzeitig wurde das Schleim-Virusgemisch einer Alterung — befristet auf 9 Tage — ausgesetzt. Bei diesem Versuch wurde das Virus vorher verdünnt, ehe es mit dem Schleim zusammengebracht wurde. Die Endverdünnungen be-

Tabelle 2

Verdünnung des Tabak- mosaikvirus	Verreibung							
	sofort		nach 6 Tagen		nach 7 Tagen		nach 9 Tagen	
	inf.	ohne Sympt.	inf.	ohne Sympt.	inf.	ohne Sympt.	inf.	ohne Sympt.
1: 1000	10	—	8	—	8	—	6	4
1: 5000	8	2	8	—	8	—	3	7
1: 10000	7	3	8	—	8	—	3	7



trugen 1 : 1000, 1 : 5000 und 1 : 10000. Der Schleimanteil sollte im Vergleich zum Virusanteil möglichst hoch liegen. Erst nach 9 Tagen macht sich eine gleichmäßig hemmende Wirkung des Schleims auf den Infektionsablauf bemerkbar (Tabelle 2).

Wurde Quetschbrei von *Lehmannia marginata* mit Wasser versetzt und mit virushaltigem Preßsaft gemischt, so erkrankten bei den Verdünnungsstufen

1 : 10 = 8 von 8 Pflanzen      1 : 5000 = 1 von 5 Pflanzen  
1 : 1000 = 2 von 5 Pflanzen      1 : 10000 = — von 6 Pflanzen.

Die infektiionshemmende Wirkung ist hier schon bei Verdünnungen des TM, die bei 1 : 1000 liegen, erkennbar.

In einem weiteren Versuch wurden Schnecken der Art *Deroceras reticulatum* (2 Gramm) im Homogenisator zerkleinert und mit gereinigtem Preßsaft, der Tabakmosaik-Virus enthielt, vermischt. Es wurde eine Verdünnungsserie hergestellt und in üblicher Weise auf die Testpflanzen (Tabak) verrieben. Von 10 Pflanzen waren jeweils infiziert bei Verdünnung auf

1 : 100 = 10      1 : 6000 = 10  
1 : 1000 = 10      1 : 10000 = 10  
1 : 3000 = 10      1 : 50000 = 7.

Kontrollabreibungen ohne Körperbreizusatz ergaben noch bei 1 : 50000 vollen d. h. 100%igen Infektionserfolg.

Der Versuch, das Tabakmosaik-Virus an Schnecken zu verfüttern, wurde mit den Arten *Arion hortensis*, *Deroceras reticulatum* und *Lehmannia marginata* etwas modifiziert wiederholt. Es sollte durch den Versuch geklärt werden, ob das Virus in den Schnecken sehr schnell abgebaut wird, oder ob es noch nach Tagen nachgewiesen werden kann. Den Schnecken wurde gereinigter Preßsaft in die Mundöffnung gespritzt. Anschließend wurden die Tiere für 1 bzw. 2 Tage auf virusfreie Tabakpflanzen gesetzt. Nach einem Tag wurde ein Teil der Tiere im Homogenisator zerkleinert. Die Infektionsversuche wurden mit den in Tabelle 3 angegebenen Verdünnungen durchgeführt. Mit dem Rest der Schnecken wurde am 2. Tag die gleiche Verdünnungsserie vom Körperbrei hergestellt.

Tabelle 3

Schneckenart	Körperbrei verdünnt auf	Brei hergestellt nach			
		1 Tag		2 Tagen	
		inf.	ohne Sympt.	inf.	ohne Sympt.
<i>Arion hortensis</i> . . . .	1 : 10	1	7	—	8
	1 : 100	—	8	1	7
	1 : 1000	—	8	—	8
<i>Deroceras reticulatum</i> . .	1 : 10	3	5	—	8
	1 : 100	1	7	—	8
	1 : 1000	—	8	—	8
<i>Lehmannia marginata</i> .	1 : 10	1	7	1	7
	1 : 100	1	7	1	7
	1 : 1000	—	8	—	8

Der verdünnte Körperbrei wurde auf die Testpflanzen verrieben. Wie aus der Tabelle 3 ersichtlich, war auch nach 2 Tagen das Virus noch nicht vollständig aus den Schnecken verschwunden. Erstaunlich ist, daß bei *Deroceras reticulatum* nach dem 2. Tag mit dem Körperbrei keine Infektion mehr erzielt werden konnte, obwohl nach dem ersten Tag der Anteil der durch Körperbreiverreibung erzielten Infektionen besonders hoch lag. Das kann seine Ursache in der unterschiedlichen Menge virushaltigen Preßsaftes haben, die in die Schnecken gelangte. Von Einfluß ist sicher auch gewesen, daß die Pflanzen unter sehr ungünstigen Lichtverhältnissen (November) aufwuchsen. Die Symptome kamen sehr zögernd und anfangs nicht sehr charakteristisch zum Ausdruck.

### Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß gelegentliche Übertragungen des Tabakmosaik-Virus mit den Schneckenarten *Goniodiscus rotundatus* O. F. Müller, *Oxychilus draparnaldi* Beck, *Lehmannia marginata* O. F. Müller, *Deroceras agreste* L. und *Deroceras reticulatum* O. F. Müller erzielt werden konnten. Es fehlt den Schneckenübertragungen aber die bei Übertragungen mit Insektenarten zu beobachtende Regelmäßigkeit. Schnecken dürften deshalb als Virusüberträger wirtschaftlich nur von geringer Bedeutung sein.

Schneckenschleim hat nur eine geringe den Infektionsverlauf beeinflussende Wirkung. Im alternenden Saft macht sich der inhibierende Einfluß des Schnecken-schleims erst nach 9 Tagen deutlich bemerkbar.

Körperbreizusätze wirken in der Regel stärker infektionshemmend als Schleim; der Körperbrei der verschiedenen Schneckenarten hat einen unterschiedlich starken inhibierenden Effekt. Durch die Mundöffnung in den Schneckenkörper injiziertes Virus ist noch nach 2 Tagen im Körperbrei nachweisbar. Injiziertes Virus kann durch Schnecken später übertragen werden.

### Summary

Occasionally, the slugs *Deroceras agreste* L., *Deroceras reticulatum* O. F. Müller and *Lehmannia marginata* O. F. Müller and the snails *Goniodiscus rotundatus* O. F. Müller and *Oxychilus draparnaldi* Beck were able to transmit tobacco mosaic virus. There is no regularity in transmitting viruses with this group of animals, other than it can be observed with insects as vectors. Snails and slugs are of minor economic importance as vectors of virus diseases.

(Mucus) Slime of slugs has only an unimportant effect on the infectivity of virus-containing plant sap. The inhibitive effect of slime becomes evident in aging sap not earlier than 9 days after preparation.

Additives of homogenized slugs to plant saps, containing tobacco mosaic virus, are more inhibitive in general than slime additives. The homogenisates of different slug species inactivate the virus in a different degree. Virus, injected through the mouth opening into the body of the slug is yet demonstrable 2 days after injection. Virus which was injected into slugs, can be transmitted by the slugs lateron.

### Literatur

- Heinze, K.: Die Überträger pflanzlicher Viruskrankheiten, eine tabellarische Übersicht. — Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem, H. 71, 126pp., 1951.  
 Purdy, H. A.: The improbability of tobacco mosaic transmission by slugs. — Amer. Journ. Bot. 15, 100–101, 1928.  
 Schmutterer, H.: Die Grüne Laubheuschrecke *Tettigonia viridissima* L., eine Überträgerin des Tabakmosaikvirus. — Z. Pflanzenkrankh. 63, 6–9, 1956.



## Versuche auf ganzflächig mit Wuchsstoffherbiziden behandeltem Dauergrünland

(Zwischenbericht)

Von W. Holz und W. Richter

(Aus dem Pflanzenschutzamt Oldenburg, Direktor O. L. R. Dr. Stolze und dem Institut für Grünlandfragen der Biologischen Bundesanstalt in Oldenburg, Leiter R. R. Dr. Maereks)

Mit 7 Abbildungen

Der hohe Grünlandanteil im Gebiet Weser-Ems (58% der landwirtschaftlichen Nutzfläche), insbesondere in vielen Marsch- und Moorbetrieben, stellt heute die dortige Landwirtschaft vor schwerwiegende wirtschaftspolitische und fachliche Probleme. Hinzu kommt, daß das Gebiet unter einer schweren „Wasserhypothek“ leidet. Die ungünstigen Wasserverhältnisse sind auch in vielen Fällen der Hauptgrund dafür, daß die pflanzensoziologische Zusammensetzung nur selten unserer Idealvorstellung entspricht. Vor allem sind es Binsen (*Juncus effusus*), Duwock (*Equisetum palustre*), Hahnenfußarten (*Ranunculus spec.*), minderwertige Gräser und Sauergräser (*Carices*), die dort günstige Lebensbedingungen finden und den Wert des Grünlandes stark herabsetzen können. Angesichts dieser Verhältnisse ist daher im Weser-Ems-Gebiet die Bekämpfung unerwünschter Pflanzen auf dem Grünland ein besonders schwieriges Problem.

Es ist bekannt, daß Grünlandunkräuter durch wirtschaftseigene Maßnahmen (Düngung, Mahd, Beweidung usw.) im Laufe mehrerer Jahre zurückgedrängt und durch erwünschte Arten ersetzt werden können (vgl. z. B. Boeker 1957). Seit der Entdeckung der Wuchsstoffherbizide ergibt sich wegen ihrer selektiven Wirkung (gräserchonend — kräutervernichtend) nun auch die Möglichkeit, mit ihrer Hilfe Bestandsänderungen zu erreichen. Von uns werden seit 1948 Versuche zur Bekämpfung hartnäckiger Grünlandunkräuter mit Wuchsstoffherbiziden durchgeführt, über die z. T. bereits berichtet wurde (Richter 1950, 1952, Richter und Holz 1954, Holz und Richter 1954).

Im folgenden sollen nun weitere Versuche auf ganzflächig mit Wuchsstoffen behandeltem Grünland beschrieben werden. Sie wurden 1955 in Zusammenarbeit mit der Landesarbeitsgemeinschaft Pflanzenschutz und Unterstützung der Abteilung IV der Landwirtschaftskammer Weser-Ems sowie der Marschversuchsstation und Grünlandlehranstalt für Niedersachsen in Infeld begonnen und sollen z. T. bis 1959 weitergeführt werden. Der vorliegende Zwischenbericht umfaßt die bis Ende 1957 gewonnenen Ergebnisse.

Bei diesen Versuchen interessierte uns neben der Frage, wie weit sich die Unkräuter, gegen die sich die Spritzung richtete, verdrängen ließen, insbesondere die Wirkung auf das pflanzensoziologische Gefüge der Grünlandnarbe. Versuche dieser Art wurden in Deutschland auch von Rademacher (1953) und seinen Schülern sowie von Hanf (1953, 1957) durchgeführt. Soweit möglich, wurden auch Ertrags- und Milchleistungsbestimmungen vorgenommen.

Die Versuchsflächen gehören verschiedenen Pflanzengesellschaften an und liegen auf den wichtigsten Bodentypen des Weser-Ems-Gebietes. In Engter handelt es sich um eine kräuterreiche Wiese, die stark mit Hahnenfuß (*Ranunculus spec.*), Sumpfdistel (*Cirsium palustre*) und Wiesen-



schaumkraut (*Cardamine pratensis*) besetzt war. Die Spritzung wurde vornehmlich durchgeführt, um den großen Anteil dieser minderwertigen Arten zurückzudrängen. Der Boden ist anmoorig ( $p_H$  5,5). Die Versuchsflächen Grafeld, Biene, Aschendorf und Veenhusen sind stark mit Flatterbinse (*Juncus effusus*) verunkrautete Weiden. Grafeld liegt auf stark anmoorigem Sandboden ( $p_H$  3,6). Der Wasserhaushalt ist erheblich gestört, die Narbe ist durch Selbstberasung entstanden und wenig wüchsig. Die Versuchsfläche Biene liegt auf humosem Sandboden ( $p_H$  4,7). Sie ist wechselfeucht und kräuterarm. Auf der Versuchsfläche Aschendorf (anmooriger, humoser Sand,  $p_H$  5,1) sind die Wasserverhältnisse ausgesprochen schlecht, so daß der Boden in regenreichen Zeiten einen großen Wasserüberschuß hat. Veenhusen liegt auf überschlicktem Moorboden ( $p_H$  4,5). Die Narbe war bei Versuchsbeginn stark vermoost und verwahrlost. Bei den Flächen Nettelburg und Westeraccumersiel handelt es sich um wertvolle Marschweiden ( $p_H$  5,7 bzw. 6,3), die aber einen zu hohen Anteil von Hahnenfuß (vorwiegend *Ranunculus acer*) hatten.

Die Versuchsflächen Grafeld, Biene, Aschendorf und Veenhusen wurden in die Parzellen „Unbehandelt“, „Nur gespritzt“ und „Gespritzt und gedüngt“ unterteilt. Engter, Nettelburg und Westeraccumersiel erhielten außerdem noch eine Parzelle „Nur gedüngt“.

Als Spritzmittel wurden folgende Wuchsstoffherbizide verwendet:

Engter MCPA-Ester, 3 l/ha eines Handelspräparates (60% Säure)

Biene MCPA-Amin, 3 l/ha eines Handelspräparates (44,7% Säure)

Westeraccumersiel MCPA-Amin, 2 l/ha eines Handelspräparates (41% Säure)

Grafeld 2,4-D-Amin, 3 l/ha eines Handelspräparates (55% Säure)

Veenhusen 2,4-D-Butylglykolester, 1,5 l/ha eines Handelspräparates (31,6% Säure)

Aschendorf 2,4-D+MCPA-Amin, 1,5 l/ha eines Handelspräparates (47,1% Säure)

Nettelburg 2,4,5-T-Ester+MCPA-Salz 1,5 l/ha eines Handelspräparates (35,7% Säure).

Das Ausbringen der Spritzflüssigkeit erfolgte auf allen Flächen mit einer Gesspannspritze und einem Flüssigkeitsaufwand von 600 l/ha. Die Spritzung wurde im Juli 1955 durchgeführt.

Da es in unserer Absicht lag, die Wuchsstoffbehandlung mit einer Intensivierung der Bewirtschaftung und Narbenpflege zu koppeln, wurden sämtliche Flächen mit Versuchsbeginn und weiterhin ihrem jeweiligen Bedarf an P, K und Ca entsprechend — festgestellt durch Bodenuntersuchungen — ganzflächig abgedüngt. Die Parzellen „Gedüngt“ und „Gedüngt und gespritzt“ erhielten außerdem eine zusätzliche Stickstoffdüngung von 80 bis 100 kg Stickstoff je Hektar und Jahr. Die Binsen wurden auf den Wuchsstoffparzellen 14 Tage nach der Spritzung abgemäht, wodurch nach unseren Erfahrungen (vgl. auch Kirchner) der Bekämpfungserfolg gesteigert wird. Auch auf den unbehandelten Flächenteilen wurden sie in den folgenden Jahren mehrfach gemäht. In den Versuchen, bei denen die Milchleistung festgestellt werden sollte (Biene, Veenhusen), wurden die einzelnen Parzellen durch Elektrozaune abgegrenzt. Laufende Grundwasserstandsmessungen vermittelten auf allen Flächen einen Einblick in den Wasserhaushalt des Bodens.

Aus Raummangel müssen wir uns bei der Schilderung der Versuchsergebnisse auf die wesentlichsten Punkte beschränken. Ausführlichere Angaben über die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen, Grundwasserstandsmessungen, Heuanalysen (Engter) sowie die pflanzensoziologischen Aufnahmen, über die



z. T. bereits berichtet wurde (Richter 1957), können Interessenten zur Einsichtnahme zur Verfügung gestellt werden. Zur groben Orientierung über das Verhalten des Pflanzenbestandes mögen die beigefügten Diagramme dienen. In ihnen sind jeweils 3 Frühlingsbestandsaufnahmen — 1955 (vor Versuchsbeginn), 1956 und 1957 — und zwar für folgende Pflanzengruppen zusammengestellt:


1. Gräser und Grasartige (*Carices*)

*Carices* = 

Die Gräser wurden in Anlehnung an die von Klapp und Mitarbeitern (1953) herausgegebene Gruppierung unterteilt in

minderwertige Arten = 

mittelwertige Arten = 


wertvolle Arten = 

2. Binsen

3. Kleegetwächse

4. „Kräuter“; diese wiederum unterteilt in

wertvollere Futterpflanzen = 

Unkräuter = 

### Versuchsergebnisse

Bei der Versuchsfläche Engter (Abb. 1) handelte es sich — wie bereits gesagt — um eine Wiese mit vielen minderwertigen Kräutern. Nach Versuchsbeginn gingen die wertlosen Kräuter auf den 3 Parzellen „Gedüngt“, „Nur gespritzt“ und „Gespritzt und gedüngt“ (hier am stärksten) deutlich und stetig zurück, während auf dem unbehandelt gebliebenen Flächenteil noch eine Zunahme beobachtet wurde. Der Bestand an wertvolleren Kräutern (Futterkräutern) ging nach einem auf allen Parzellen im Folgejahr zu beobachtendem

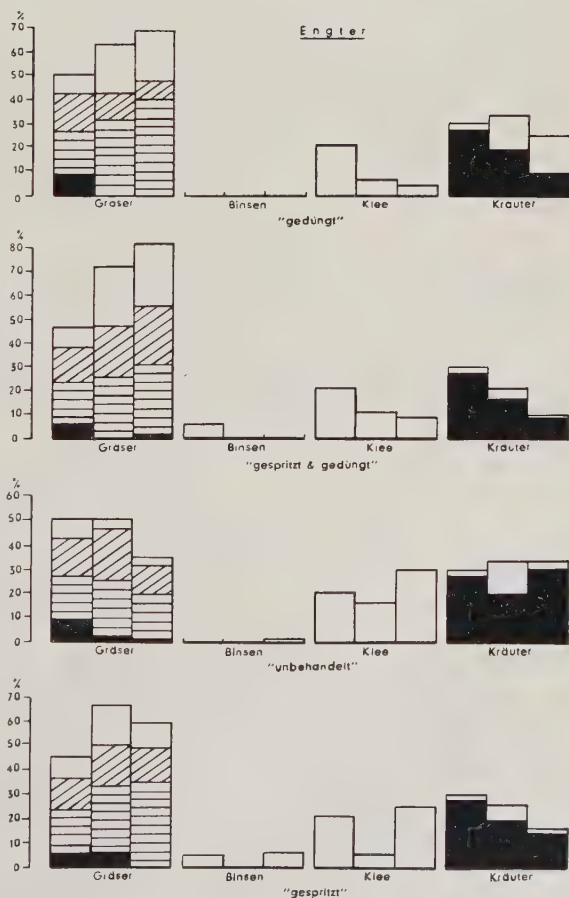


Abb. 1.  
Versuchsfläche Engter  
1955–1957 (je Gruppe  
von links nach rechts)  
(Zeichenerklärung  
s. S. 201)

Anstieg wieder zurück. Auf „Gedüngt“ wurde dagegen eine stete Zunahme beobachtet. Die im wesentlichen aus Rotklee (*Trifolium pratense*) bestehenden Leguminosen nahmen auf „Unbehandelt“ und „Gespritzt“ — auf der Wuchsstoffparzelle naturgemäß stärker — zunächst ab, um dann deutlich wieder zuzunehmen. Auf „Gedüngt“ sowie „Gedüngt und gespritzt“ war dagegen eine stete Abnahme zu verzeichnen, was auf die bekannte Stickstoffempfindlichkeit der Leguminosen zurückzuführen ist.

Die auf beiden Wuchsstoffparzellen im Ausgangsbestand vorhandenen Binsen verschwanden nach der Spritzung zunächst vollständig, setzten sich dann aber im Gegensatz zu der zusätzlich gedüngten Parzelle auf „Nur gespritzt“ wieder durch.

Bei den Gräsern nahmen auf den gedüngten Parzellen, besonders stark auf der Wuchsstoffparzelle, die guten Arten stetig zu, während sie auf dem nur gespritzten Flächenteil nach einem anfänglichen Anstieg wieder deutlich zurückgingen. Gleichzeitig mit den guten Arten nahmen aber auch die schlechten Gräser, und zwar auf allen 3 behandelten Parzellen, stetig zu. Diese Zunahme entfiel fast ganz auf das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*), das nach unseren Beobachtungen durch eine Wuchsstoffbehandlung und bekanntlich oft auch durch eine Düngung gefördert wird.

Bereits 1955, also im Versuchsjahr und auch in den Folgejahren, fielen die einzelnen Parzellen durch große Unterschiede in der Narbendichte auf. Den besten Eindruck machte „Gespritzt und gedüngt“, dann folgten „Nur gedüngt“, „Unbehandelt“ und schließlich „Nur gespritzt“. Sehr schön zeigte sich dies auch bei einer Auszählung einjähriger Sumpfdistelrosetten, die sich nach Versuchsbeginn als Sämlinge angesiedelt hatten. Auf je 50 qm wurden 1956 gefunden

„Nur gespritzt“ . . . . .	235
„Unbehandelt“ . . . . .	178
„Nur gedüngt“ . . . . .	94
„Gespritzt und gedüngt“ . . . . .	12.

1956 und 1957 wurden auf der Fläche orientierende Ertragsfeststellungen durchgeführt. Hierzu wurden aus jeder Parzelle 4 × 25 qm herausgeschnitten und grün gewogen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1

Erträge des Grünlandversuches Engter in dz/ha Grünmasse, errechnet aus 4 Wiederholungen

Parzellen	1. Schnitt 1956	2. Schnitt 1956	1. Schnitt 1957
„Nur gedüngt“ . . . . .	232,40	168,40	131,60
„Gespritzt und gedüngt“ . . . . .	175,72	139,48	99,80
„Unbehandelt“ . . . . .	116,72	43,88	80,48
„Nur gespritzt“ . . . . .	77,12	40,08	44,28

Die höchsten Erträge brachte, wie die Tabelle zeigt, die Parzelle „Nur gedüngt“. Dann folgten „Gespritzt und gedüngt“, „Unbehandelt“ und schließlich „Nur gespritzt“. Berechnet man dagegen die „Futterwertzahl“ (vgl. Klapp u. Mitarb. 1953), so ergibt sich folgende Reihenfolge:



	1956	1957
„Gespritzt und gedüngt“	4,64	4,87
„Nur gedüngt“ . . . . .	3,97	4,08
„Unbehandelt“ . . . . .	4,00	4,04
„Nur gespritzt“ . . . . .	3,97	3,90.

In ihrem qualitativen Wert liegt also die Parzelle „Gespritzt und gedüngt“ deutlich über allen anderen.

Während in Engter durch die Wuchsstoffbehandlung im Verein mit der Düngung aufs ganze gesehen eine erwünschte Bestandsänderung eingetreten

ist, war auf der Versuchsfläche Grafeld eine deutliche Narbenverschlechterung festzustellen. Zwar verschwand auch hier durch die Wuchsstoffbehandlung das Hauptunkraut, die Binsen, sehr schnell bis auf einige Reste, doch trat schon kurze Zeit nach Versuchsbeginn eine Zunahme sehr unerwünschter Gräser, vor allem der Rasenschmieie (*Deschampsia caespitosa*), ein, die auch im Ausgangsbestand mit einem erheblichen Anteil vertreten war. Diese außerordentliche Ausbreitung der Rasenschmieie wurde dadurch

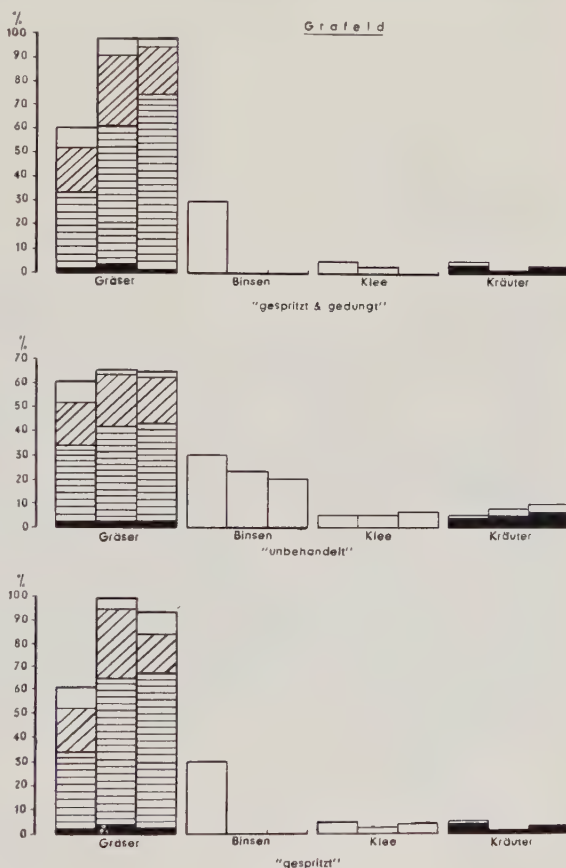


Abb. 2.

Versuchsfläche Grafeld (Zeichenerklärung siehe S. 201). Bestandsaufnahmen Frühling 1955 (vor Versuchsbeginn), Herbst 1955 und Frühling 1956.

ermöglicht, daß die zahlreichen Narbenlücken, die nicht nur durch die Vernichtung der Binsen, sondern auch durch Auswinterungs- und Nässeschäden entstanden waren, in kurzer Zeit von ihr besiedelt werden konnten.

Der Versuch Grafeld zeigt uns, daß, sobald die Ungunst des Standortes, in diesem Falle sehr ungünstige Vorflut- und Grundwasserverhältnisse, starke Lückigkeit und geringe Wüchsigkeit der Narbe, sowie ein minderwertiger Ausgangsbestand ein gewisses Ausmaß überschreiten, durch die Wuchsstoffbehandlung keine Gesamtverbesserung erzielt werden kann. Wie ein orientierender

Versuch zeigte, ist auf dieser Fläche auch durch Umbruch und anschließende Nachsaat kein besseres Ergebnis zu erreichen. Nur wirklich grundlegende Maßnahmen wie Lockerung des Untergrundes durch Tiefpflug, Verbesserung der Vorflutverhältnisse u. dgl. könnten hier Wandel schaffen. Aus diesem Grunde wurde im 3. Jahr der Versuch in Grafeld aufgegeben.

Auf der Versuchsfläche Biene wurden nicht nur durch die Grunddüngung und die Intensivierung der Beweidung, sondern auch durch die im 2. Versuchsjahr erfolgte Anlage eines Entwässerungsgrabens günstigere Voraussetzungen für das Gedeihen wertvollerer Grünlandarten geschaffen. Auch hier verschwanden auf den beiden Wuchsstoffparzellen noch im Behandlungs-

jahr kurze Zeit nach der Spritzung die Binsen zunächst gänzlich. Auf „Nur gespritzt“ kamen sie jedoch in der Folge vereinzelt wieder zum Durchbruch. Auf der zusätzlich gedüngten Wuchsstoffparzelle wurden dagegen bis Ende 1957 keine Binsen mehr gefunden.

Der Weißklee (*Trifolium repens*) — andere Leguminosenarten spielten auf der Versuchsfläche keine Rolle — wurde zunächst durch die Spritzung, insbesondere auf der Parzelle „Gespritzt und gedüngt“, stark getroffen. Er erholte sich aber bereits wieder im nächsten Jahr. Auf „Nur ge-

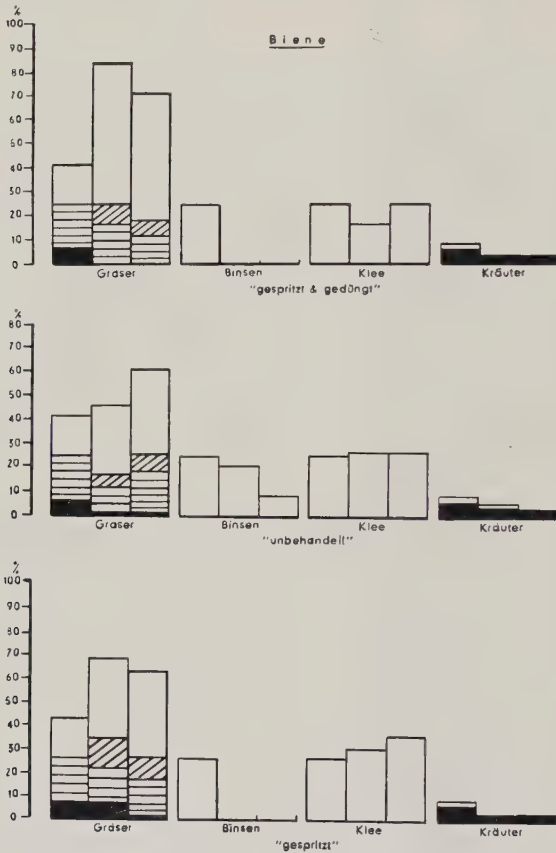


Abb. 3.  
Versuchsfläche  
Biene 1955–1957  
(Zeichenerklärung  
s. S. 201)

spritzt“ nahm sein Anteil sogar noch zu. Dieser Versuch bestätigt die von uns oft gesammelte Erfahrung, daß der Weißklee auf Weiden meist schon kurze Zeit nach einer Wuchsstoffspritzung in ausreichenden Mengen wiederkommt, vorausgesetzt, daß die Flächen intensiv genug genutzt werden.

Die wertvollen Gräserarten, die im Ausgangsbestand bereits reichlich vorhanden waren, — es handelt sich besonders um Gemeine Risppe (*Poa trivialis*), Lieschgras (*Phleum pratense*) und Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*) — nahmen auf beiden Wuchsstoffparzellen, besonders deutlich und stark auf der zusätzlich gedüngten, zu. Gleichzeitig gingen das minderwertige



Hundsstraußgras (*Agrostis canina*) und die Sauergräser (*Carices*) zurück. Auch auf dieser Fläche war nach der Wuchsstoffbehandlung, insbesondere auf der zusätzlich gedüngten Parzelle, eine Zunahme der Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*) zu beobachten, wodurch jedoch aufs ganze gesehen der günstige Verlauf der Bestandsänderung nicht beeinträchtigt wurde.

Infolge der allgemeinen Verbesserung der Standortverhältnisse wurden auch auf der nicht gespritzten Fläche günstige Bestandsveränderungen (starker Rückgang der Binsen und Zunahme des wertvollen Gräserbestandes) beobachtet. Ein Vergleich aller Parzellen zeigt jedoch, daß der Pflanzenbestand auf „Gespritzt und gedüngt“ am besten ist. Durch die Vereinigung von Spritzung und Düngung, richtiger Nutzung und Verbesserung des Wasserhaushaltes konnte hier also in kurzer Zeit eine deutliche Narbenverbesserung erreicht werden.



Abb. 4. Versuchsfläche Biene, 2½ Monate nach der Behandlung

Die Ergebnisse der Pflanzenbestandsuntersuchungen wurden durch orientierende Milchertragsbestimmungen (vgl. Tabelle 2) bestätigt.

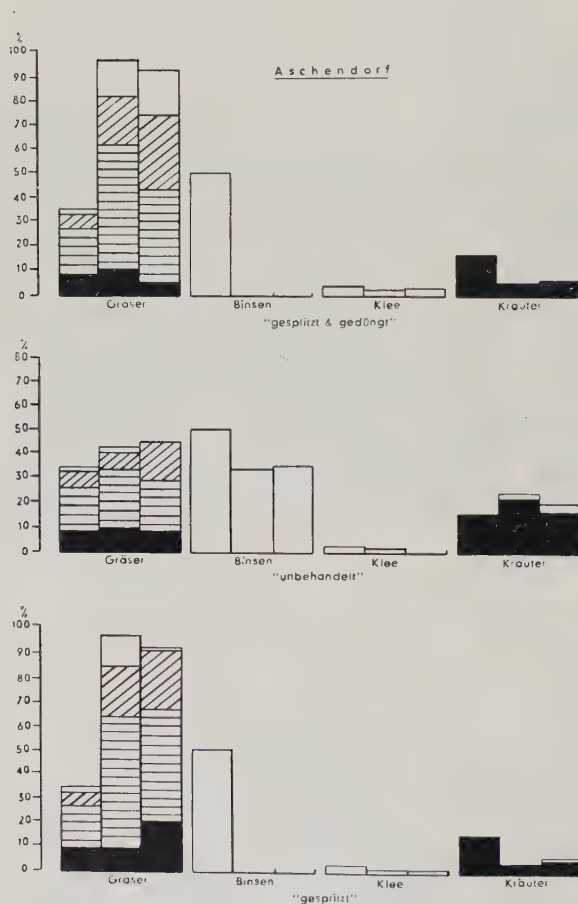
Wie die Auswertung des Weidetagebuches zeigt, war infolge des üppigeren Wachstums und der qualitativen Verbesserung auf der zusätzlich gedüngten Parzelle eine wesentlich häufigere und ergiebigere Beweidung möglich.

Auf der Versuchsfläche Aschendorf waren die Vorflutverhältnisse besonders ungünstig. Da sie außerdem seit 20 Jahren nicht mehr gedüngt war, fanden sich im Ausgangsbestand kaum brauchbare Arten. Die wüchsigen Binsen machten etwa die Hälfte des Pflanzenbestandes aus.

Die hohe Empfindlichkeit der Flatterbinse (*Juncus effusus*) gegen Wuchsstoffherbizide zeigte sich auch hier. Trotz günstigster Lebensbedingun-

Tabelle 2  
Milchertragsbestimmungen auf der Versuchsfläche Biene

Jahr	Parzellen	Kuh- weidetage je ha	Milch kg/ha	St.E. kg/ha	Zuwachs kg/ha
1956	„Gespritzt und gedüngt“	564	6988	3970	179
	„Nur gespritzt“	291	3572	2054	94
	„Unbehandelt“	230	2778	1621	76
1957*)	„Gespritzt und gedüngt“	327	4800	3006	147
	„Nur gespritzt“	273	3824	2455	123
	„Unbehandelt“	182	2476	1621	84



gen verschwand sie schon im ersten Jahr durch eine Spritzung vollständig. Erst im Laufe des dritten Jahres wurden auf der nicht zusätzlich gedüngten Wachsstoffparzelle einige Binsen wieder gefunden.

Auf beiden Wachsstoffparzellen war zunächst eine nahezu gleich große Förderung wertvoller Gräserarten zu verzeichnen. Im weiteren Verlauf konnten sie sich jedoch nur auf der zusätzlich gedüngten Parzelle behaupten. Wie auf der Versuchsfläche in Biene wurde auch hier eine Zunahme der Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*), insbesondere auf der zusätzlich ge-

Abb. 5.  
Versuchsfläche Aschendorf (Zeichenerklärung s. S. 201)

\*) Beweidung nur bis 26. August.



düngten Wuchsstoffparzelle, beobachtet. Die Sauergräser (*Carices*) gingen auf dieser Parzelle zurück, während sie auf der nur gespritzten deutlich zunahmen. Wegen des starken Rückganges der Binsen auf den gespritzten Flächen sind die Gegensätze zwischen „Behandelt“ und „Unbehandelt“ hier sehr auffallend, so daß dieser Versuch außerordentlich demonstrativ ist.

Auch die Fläche Veenhusen ist infolge der ungünstigen Wasserverhältnisse — selbst im Sommer steht das Wasser dort sehr hoch (vgl. Abb. 6) — eine ausgesprochene Binsenfläche. Da sie mehrere Jahre vor Versuchsbeginn nicht gedüngt worden und stark vernachlässigt war, fand sich in der Narbe ein hoher Anteil an Sauergräsern (*Carices*) und unerwünschten Gräserarten. Die Kräuter traten mengenmäßig stark zurück.



Abb. 6. Veenhusen; im 3. Versuchsjahr

Nach der Spritzung verschwanden die Binsen auch hier wieder sehr schnell. In den folgenden Jahren liefen sie vornehmlich auf der nur gespritzten Parzelle vereinzelt wieder auf.

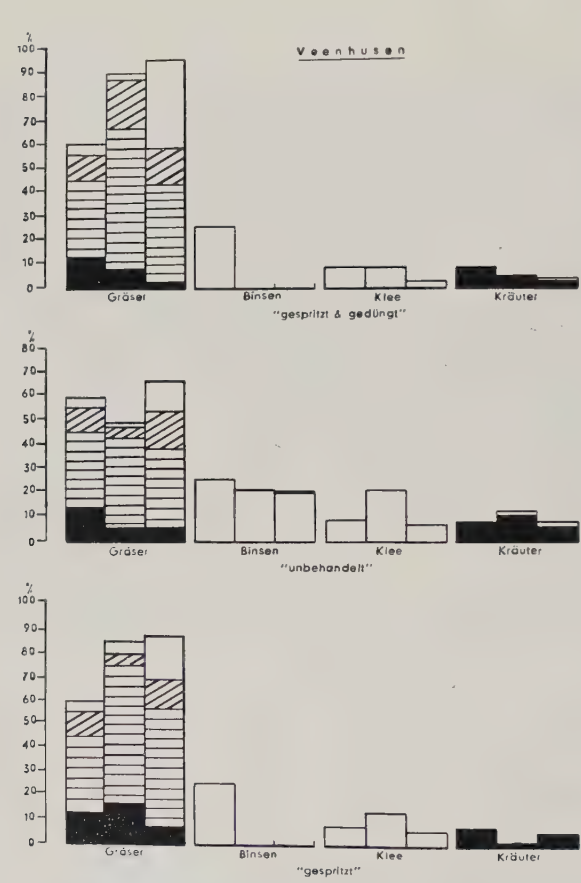
Obgleich der Klee durch den hier verwendeten 2,4-D-Butylglykolester zunächst aufs schwerste getroffen war, erreichte er bereits im nächsten Frühling auf „Gespritzt und gedüngt“ seinen alten Bestandsanteil wieder. Auf „Gespritzt“ stieg er sogar noch deutlich an.

Infolge der Intensivierung der Pflegemaßnahmen nahmen auf der ganzen Fläche die wertvollen Gräserarten, besonders auf der zusätzlich gedüngten Wuchsstoffparzelle, zu, während die Sauergräser (*Carices*) zurückgingen. Dadurch trat, obgleich die ungünstigen Vorflutverhältnisse bisher nicht geändert wurden, eine deutliche Bestandsverbesserung ein. Die Wüchsigkeit war jedoch auf den Parzellen „Unbehandelt“ und „Nur gespritzt“ wesentlich geringer als auf „Gespritzt und gedüngt“, was auch in der Milchleistung (vgl. Tabelle 3) zum Ausdruck kam. Aus diesem Grunde konnten die Parzellen

„Unbehandelt“ und „Nur gespritzt“ auch nur z. T. vom Milchvieh beweidet werden.

Tabelle 3  
Milchertragsbestimmungen auf der Versuchsfläche Veenhusen 1957

Parzellen	Kuhweidetage je ha	Pferdeweidetage je ha	Milch kg/ha	St.E. *) kg/ha
„Gespritzt und gedüngt“.	529	—	5538	2925
„Gespritzt“ . . . . .	113	76	1242	1097
„Unbehandelt“ . . . . .	76	76	835	887



Der Besitzer ist inzwischen dazu übergegangen, sein gesamtes Weideland, das früher mehr oder weniger unserer unbehandelten Versuchsfläche glich, durch eine Kombination von Wachstoffspritzung mit den entsprechenden Pflegemaßnahmen zu intensivieren. Dieser Versuch wirkte auch auf benachbarte Betriebe als Anreiz, ihr verbinstes Grünland zu verbessern.

Bei den Versuchsflächen Nettelburg und Westeraccumsiel handelt es sich um wertvolle Marschweiden. Ziel des Versuches war, durch Kombination von

Abb. 7.  
Versuchsfläche Veenhusen 1955–1957  
(Zeichenerklärung S. S. 201)

Spritzung und zusätzlicher Düngung den zu hohen Anteil an Hahnenfuß (vorwiegend *Ranunculus acer*) möglichst schnell unter gleichzeitiger Erhaltung des wertvollen Bestandes zu vermindern.

\*) errechnet aus Milchertrag und Erhaltungsfutter.



Auf beiden Flächen konnte auf diese Art und Weise schnell ein starker Rückgang des Hahnenfußes erreicht werden. Zum Beispiel fanden sich bei einer Auszählung in Nettelburg 1½ Jahre nach Versuchsbeginn auf je 4 qm:

Auf „Unbehandelt“ . . . . .	157 Pflanzen
auf „Gedüngt“ . . . . .	104 Pflanzen
auf „Gespritzt“ . . . . .	62 Pflanzen
auf „Gespritzt und gedüngt“ . . . . .	28 Pflanzen.

Weder in Nettelburg noch in Westeraccumersiel wurden nachteilige Wirkungen der Spritzung auf den übrigen Pflanzenbestand beobachtet. Auch das Wachstum war gut und am üppigsten auf den Parzellen „Gedüngt“ und „Gespritzt und gedüngt“. Die Besitzer konnten jedoch aus der Bestandsverbesserung und dem größeren Ertrag wegen ihres geringen Viehbestandes, der auch aus wirtschaftlichen Gründen nicht aufgestockt werden konnte, keinen Nutzen ziehen, was leider für viele grünlandstarke Betriebe im Weser-Ems-Gebiet zutrifft. Aus diesem Grunde wurden die Versuche in Nettelburg und Westeraccumersiel auch nicht weiter verfolgt.

### Besprechung der Ergebnisse

Betrachten wir die Ergebnisse der vorstehenden Versuche, so ist festzustellen, daß — abgesehen von Grafeld — durch die mit Versuchsbeginn einsetzende intensive Pflege und Bewirtschaftung eine Verbesserung des Pflanzenbestandes eintrat. Durch den zusätzlichen Einsatz der Wuchsstoffherbizide konnten in allen Fällen die minderwertigen Pflanzen (Binsen, Hahnenfuß, wertlose Kräuter) stark zurückgedrängt werden. Hervorgehoben werden muß, daß die durch die Wuchsstoffbehandlung zwangsläufig entstandenen Lücken jedoch nur dann von wertvollen Pflanzen besiedelt wurden, wenn neben den allgemeinen Pflegemaßnahmen eine zusätzliche Stickstoffdüngung gegeben wurde. Dadurch wurde eine erwünschte Zunahme wertvoller und mittelwertiger Gräser erreicht, und ein Wiederauflaufen der verdrängten Unkräuter — besonders deutlich auf den Binsenflächen — weitgehend verhindert. Nachteilig war, daß in einigen Fällen (Biene, Aschendorf) auch die wertlose Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*) und das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*) (Engter) gerade auf diesen Parzellen stark zunahmen, ohne allerdings bisher den Gesamterfolg zu beeinträchtigen.

Auf den nur gespritzten Flächen, die zwar eine P-, K- und Ca-Düngung und Pflegemaßnahmen, aber keine zusätzliche N-Düngung erhalten hatten, traten durch die Wuchsstoffspritzung im Vergleich zu den zusätzlich gedüngten Wuchsstoffparzellen erhebliche Ertragsminderungen ein. Außerdem setzten sich dort die Unkräuter wieder mehr und mehr durch. Die zusätzliche N-Düngung brachte zwar auf den nur gedüngten Parzellen (Engter, Nettelburg und Westeraccumersiel) die größten Massenerträge, jedoch waren diese qualitativ wegen ihres höheren Unkrautbesatzes den zusätzlich mit Wuchsstoff behandelten unterlegen. Die Leguminosen überwandten die nach der Wuchsstoffbehandlung zunächst zu beobachtenden Depressionen (besonders stark nach Verwendung von 2,4-D-Butylglykolester, Veenhusen) verhältnismäßig schnell. Dies gilt insbesondere, wie wir auch in zahlreichen anderen Versuchen feststellten, für den Weißklee (*Trifolium repens*) auf Weiden.

Auf unseren Versuchsflächen spielten wertvolle Futterkräuter keine oder wie in Engter nur eine untergeordnete Rolle. Dort erfuhren sie im Laufe der 3 Jahre im Gegensatz zu der nur gedüngten Parzelle, wo sie deutlich zu-

nahmen, durch die Wuchsstoffe eine Minderung. Ein Rückgang wertvoller Futterkräuter, deren Bedeutung für die Tierernährung und -gesundheit heute immer mehr erkannt wird (vgl. z. B. Staehlin 1957), wird häufig nach Anwendung der bisher bei uns gebräuchlichen Wuchsstoffherbizide beobachtet (Holz 1957). Es muß daher das Ziel sein, mit möglichst milden, d. h. Klee und Kräuter schonenden Mitteln, auf dem Grünland zu arbeiten. Mit der 2,4-D- und der MCP-Buttersäure sind bereits Anfänge in dieser Richtung gemacht (Rademacher 1957, Richter; Holz 1957).

Es ist besonders hervorzuheben, daß in unseren Versuchen deutliche Bestandsverbesserungen auch auf solchen Flächen, deren Wasserverhältnisse nicht verbessert worden waren, in kurzer Zeit erreicht wurden. Voraussetzung ist allerdings, daß die Lückigkeit der Narbe, sowie die Minderwertigkeit des Ausgangspflanzenbestandes ein gewisses Ausmaß nicht überschreiten (Grafeld).

Durch die im Weser-Ems-Gebiet zur Zeit laufenden großzügigen Meliorationsmaßnahmen (Leda-Jümme-Projekt, Emsland-Programm, Küstenplan, Hunte-Projekt usw.) wird in vielen Fällen die Landwirtschaft vor die Frage gestellt werden, das verbleibende Grünland zu intensivieren. Hierzu gehört auch eine möglichst gründliche Zurückdrängung unerwünschter Pflanzen. Durch den zweckmäßigen Einsatz der Wuchsstoffherbizide kann diese Narbenverbesserung ganz wesentlich beschleunigt werden. In dieser Beschleunigung sehen wir den Hauptnutzen der Wuchsstoffherbizide im Grünland. In vielen Fällen wird daher der Pflanzenschutz, insbesondere in Zusammenarbeit mit den Grünlandsachverständigen, die zur Sanierung der Wiesen und Weiden nötigen Kulturmaßnahmen wirksam unterstützen können.

### Zusammenfassung

In nunmehr 3 Jahre laufenden Versuchen auf ganzflächig mit Wuchsstoffherbiziden behandeltem Dauergrünland konnten — selbst bei ungünstigen Wasserverhältnissen des Standortes — in kurzer Zeit günstige Bestandsänderungen erreicht werden. Voraussetzung war, daß die Wuchsstoffbehandlung mit einer den jeweiligen Verhältnissen der Fläche angepaßten Düngung, Nutzung und anderen Pflegemaßnahmen gekoppelt wurde, und daß der Ausgangsbestand und Zustand der Narbe eine günstige Entwicklung erwarten ließen.

### Literatur

- Boeker, P.: Steuerung der Bestandsverhältnisse auf Grünland mit wirtschaftseigenen Mitteln. — Mitt. biol. BundAnst. Berlin-Dahlem, H. 87, 7–10, 1957.
- Hanf, M.: Der Einfluß der Unkrautbekämpfung mit Wuchsstoff auf den Pflanzenbestand des Grünlandes. — Z. PflBau u. PflSchutz 4, 1–26, 1953.
- — Bestandsänderungen im Grünland durch wuchsstoffhaltige Unkrautbekämpfungsmittel. — Mitt. biol. BundAnst. Berlin-Dahlem, H. 75, 109–114, 1953.
- — Kombinierte Versuche mit Wuchsstoffen und Düngung im Grünland. — Mitt. biol. BundAnst. Berlin-Dahlem, H. 87, 24–30, 1957.
- Holz, W. und Richter, W.: Versuche mit Wuchsstoffherbiziden zur Bekämpfung des Duwocks (*Equisetum palustre* L.). — Landw. Forschg. 7, 56–58, 1954.
- Holz, W.: Die Problematik der Unkrautbekämpfung auf dem Grünland. — Mitt. biol. BundAnst. Berlin-Dahlem, H. 87, 10–14, 1957.
- — Abnahme des Alkaloidgehaltes im Duwock (*Equisetum palustre* L.) nach Wuchsstoffbehandlung. — Vortrag a. d. IV. Int. Pflanzenschutz-Kongreß (1957) in Hamburg (im Druck).
- Kirchner, H.-A.: Binsenkämpfung auf Wiesen und Weiden mit dem Wuchsstoffherbizid „Spritz-Hormit“. — Dtsch. Landw. 9, 1–4, 1958.
- Klapp, E., Boeker, P., König, F. und Staehlin, A.: Wertzahlen der Grünlandpflanzen. — Grünland 2, 38–40, 1953.



- Rademacher, B.: Über die Auswirkungen einer Behandlung mit 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D) auf dem Grünland unter besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung gegen die Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale* L.). — Z. Acker- u. PflBau **96**, 415–456, 1953.
- — Wuchsstoffe mit günstiger Selektivität für Leguminosen (2,4-DB u. a.). — Mitt. biol. BundAnst. Berlin-Dahlem, H. 87, 37–43, 1957.
- Richter, W.: Erfahrungen mit wuchsstoffhaltigen Mitteln bei Unkrautbekämpfungsversuchen auf Weiden. — Grünland **1**, 83–85, 1952.
- — Pflanzensoziologische Untersuchungen im norddeutschen Grünland nach Wuchsstoffbehandlung. — Mitt. biol. BundAnst. Berlin-Dahlem, H. 87, 14–21, 1957.
- — Versuche und Beobachtungen zur Empfindlichkeit von Leguminosen gegen MCP-Buttersäure (im Druck).
- — Zur Bekämpfung von Grünlandunkräutern mit U 46. — NachrBl. dtsh. PflSchDienst, Braunschweig **2**, 22–24, 1950.
- Richter, W. und Holz, W.: Versuche zur Bekämpfung von Binsen mit Wuchsstoffherbiziden. — Landw. Forschg. **6**, 202–205, 1954.
- Staehlin, A.: Kraut und Unkraut im Dauergrünland der Mittelgebirge. — Grünland **6**, 73–76 u. 87–88, 1957.

### Summary

In our experiments on pastures, now running since 3 years, all the field was treated with plant-growth-regulators. Even in unfavourable water conditions of the locality in a short time good results were obtained. This was only possible, if the treatment with plant-growth-regulators was joined with manuring, using and other measures of cultivation accomodated to the respective condition of the field. A good result of the control also depended on the plant-sociological composition of the sward.

## Beobachtungen über den Einfluß der Beleuchtung mit Leuchtstoffröhren auf die Verhinderung der Winterruhe bei *Piesma quadratum* (Fieb.)

Von M. Stüben

(Aus der Biologischen Bundesanstalt, Institut für Landwirtschaftliche Zoologie, Berlin-Dahlem)

Mit 1 Abbildung

Krezal und Völk (1956) berichten über Versuche, die Rübenblattwanze, *Piesma quadratum* (Fieb.), in ununterbrochener Generationsfolge über den Winter hinweg zu ziehen. Normalerweise wandert *Piesma* oft schon im August, spätestens im September von den Rübenfeldern ab, um am Waldrand Winterquartier zu beziehen, obwohl noch ausreichend Nahrung vorhanden ist. Auch die Temperaturen sind noch genügend hoch. Nach Lassack (1956) beträgt auf der Temperaturorgel die Vorzugstemperatur 15–19° C bei den Altwanzen und 20–24° C bei den Jungwanzen, wenn die Tiere von der warmen Seite der Orgel herkommen, dagegen für alle Tiere 14–19° C, sobald die kalte Seite als Ausgangspunkt gewählt wurde. Das sind also Temperaturen, die im August und September noch häufig auftreten. Versuche, die Wille (1929) durchführte, zeigten auch, daß die Temperatur nicht das ausschlaggebende Moment für das Aufsuchen des Winterlagers durch die Rübenblattwanzen sein konnte, ebenso wenig wie die Qualität der Nahrung, die sich mit dem Altern der Rüben wahrscheinlich etwas verändert.

Andererseits gelingt es (Wille, 1929; Nitsche und Mayer, 1937), die Winterruhe, die normalerweise Ende April bis Anfang Mai beendet wird, schon im Dezember zu unterbrechen und Rübenblattwanzen, die dann ins Labor eingetragen wurden und dort höherer Temperatur und zeitweiliger Beleuchtung ausgesetzt waren, ab Februar zur Eiablage zu bringen. Nitsche und Mayer züchteten auf diese Art 5 Generationen hintereinander, was den Schluß nahelegte, daß *Piesma* in der Lage ist, unter geeigneten Umständen beliebig viele Generationen hintereinander zu entwickeln.

Auf Grund von Arbeiten verschiedener Autoren (zit. bei Krczal und Völk, 1956), die zeigten, daß die Tageslänge einen Einfluß auf die Generationsfolge bei einigen Schmetterlingen hatte, unternahmen Krczal und Völk Versuche, durch zusätzliche Beleuchtung *Piesma quadratum* (Fieb.) zu veranlassen, auch im Winter an den Rübenpflanzen zu bleiben und weitere Generationen zu entwickeln.

Aus denselben Erwägungen wurden noch vor Veröffentlichung der Ergebnisse dieser beiden Autoren im hiesigen Institut Versuche unternommen, um durch zusätzliche Beleuchtung zu erreichen, daß die Rübenblattwanzen auch in der Zeit ihrer eigentlichen Winterruhe Eier ablegten und neue Generationen sich entwickelten. Die Beobachtungen, die dabei gemacht wurden, erscheinen geeignet, die Ergebnisse von Krczal und Völk in manchem zu ergänzen.

### Versuchsanordnung

Die Rübenblattwanzen wurden in Petrischalen von 9 cm Durchmesser gehalten. Als Nahrung wurden ihnen Rübenkeimlinge, die in Glasröhrchen mit Wasser gesteckt und mit Watte befestigt waren, geboten. Der Boden der Schale war mit Filtrierpapier ausgelegt, und zur Regulierung der Feuchtigkeit war an den Deckel ein feuchter Wattebausch geheftet. Die Schalen standen auf einem Tisch in einem mit Glasdach und Glaswänden versehenen Anbau des Laboratoriums. Die Raumtemperatur betrug durchschnittlich 20–22° C, der Maximalwert war 28° C, der Minimalwert 15° C. Über dem Tisch war ein Leuchtaggregat angebracht. Als Lichtquelle dienten 2 Leuchtstoffröhren der Firma Osram „HNI“ 202 zu 40 Watt. Ihr Abstand von der Tischoberfläche betrug aus technischen Gründen etwa 1,35 m, so daß die Intensität, mit der die Zuchten zusätzlich beleuchtet wurden, relativ gering war. Mit einem Luxmeter wurde gegenüber trübem Tageslicht ein Unterschied von 200 bis 220 Lux gemessen. Vom 10. August 1956 bis zum 15. April 1957 wurden die Zuchten dieser zusätzlichen Dauerbeleuchtung ausgesetzt.

### Ergebnis

Die Rübenblattwanzen — hauptsächlich erste und zweite Filialgeneration von Elterntieren, die im Frühsommer (Juni) im Freiland gesammelt worden waren, blieben zum großen Teil an den Pflanzen sitzen und sogen weiter. Allerdings ging die Entwicklung der Larven zur Imago langsamer vonstatten als in den Sommermonaten. Einige der Tiere legten Eier, aus denen am 25. 10. 1956 die Junglarven schlüpften. Aus diesen Junglarven entwickelten sich 4 Tiere bis zur Imago. Die ersten fertigen Imagines dieser Wintergeneration traten am 10. Dezember auf, zu einer Zeit also, in der nach den Angaben von Wille (1929) sowie von Nitsche und Mayer (1937) frühestens die Winterruhe unterbrochen werden kann. Leider starben diese Tiere aber im Frühjahr, ohne Eier gelegt zu haben. Sie saßen auch nur selten zur Nahrungsaufnahme auf den Rübenpflänzchen, sondern hielten sich, wie auch ein Teil der übrigen, aus dem Sommer stammenden Tiere, am Deckel des Zuchtgefäßes auf.



Von den ohne Winterschlaf überwinternden Imagines blieben 16 am Leben, die im Laufe des folgenden Sommers, allerdings später als im Freiland — Eier legten, die bis Ende Juli zu Larven des dritten Stadiums herangewachsen sind.

### Diskussion

Krezal und Völk hatten zunächst als Lichtquelle 2 Philips-Leuchtstofflampen „Weiß de Luxe“ zu 40 Watt verwendet, die sich in einem Abstand von 30 cm von den Zuchtkäfigen befanden. Die Beleuchtungsstärke betrug etwa 1500–2000 Lux. Mit dieser Beleuchtung konnten sie die *Piesma* aber nicht vom Zusammenscharen und der Suche nach einem Winterquartier abhalten. Die Tiere hörten auf zu fressen und mußten überwintert werden, damit sie nicht verhungerten. Im folgenden Jahre wiederholten sie ihre Versuche mit einer Philips-Quecksilberdampf Lampe HO 2000 (450 Watt). Dabei betrug der Abstand zu den Zuchtkäfigen 60 cm, die Beleuchtungsstärke 2200–3000 Lux. Unter diesen Bedingungen konnten die beiden Autoren von Ende August bis Anfang April 3 Generationen hintereinander von *Piesma quadratum* erzielen.

Die hiesigen Versuche ergaben bei der sehr geringen Lichtintensität von 200 bis 220 Lux mit Leuchtstoffröhren Osram HNI 202 40 Watt als Lichtquelle eine zusätzliche Generation im Winter und das Überleben einer Anzahl von Tieren ohne Winterschlaf.

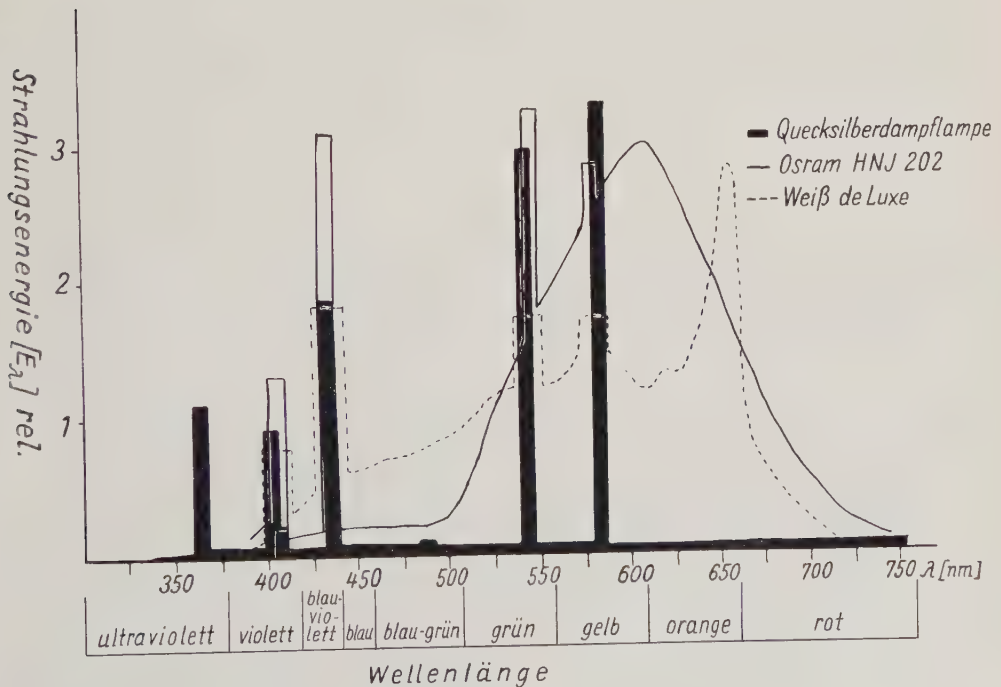


Abb. 1. Vergleich der Spektralkurven der 3 verschiedenen Lampentypen: Quecksilberdampf Lampe, Leuchtstoffröhre HNI (Osram) und Weiß de Luxe (Philips). (Kurve 1 und 3 nach Krezal und Völk, Kurve 2 nach einer Werkszeichnung der Osram GmbH.)

Krczal und Völk vermuten nach ihren Ergebnissen, daß nicht allein die Länge der Beleuchtungszeit eine Rolle für das Nichtaufsuchen des Winterlagers spielt, sondern auch die spektrale Zusammensetzung und die Intensität des einwirkenden Lichtes.

Diese Vermutung wird durch die hiesigen Ergebnisse unterstützt. Vergleiche des Spektrums der Quecksilberdampflampe mit dem der Leuchtstoffröhren „Weiß de Luxe“ Philips einerseits und HNI Osram andererseits (Abb. 1) zeigen nämlich, daß sowohl die Quecksilberdampflampe als auch die HNI-Leuchtstoffröhre die stärksten Energiebereiche im grün-gelben Bereich des Spektrums haben, während bei der „Weiß de Luxe“-Leuchtstoffröhre noch ein sehr steiler Energieanstieg im Rot zu verzeichnen ist, während die Gipfel des Grün-Gelb-Bereiches beträchtlich unter denen der beiden anderen Lichtquellen liegen.

Es scheint demnach die spektrale Zusammensetzung des Lichtes, das zu zusätzlicher Beleuchtung verwendet wird, für den Impuls zur weiteren Fortpflanzung oder zum Aufsuchen des Winterlagers bedeutsam zu sein. Für eine lückenlose Fortführung der Generationenfolge den ganzen Winter hindurch ist vermutlich die Lichtintensität mitbestimmend, worauf die Unterschiede der Generationenzahl bei den Versuchen von Krczal und Völk und den hiesigen hinweisen. Die sehr geringe Lichtintensität hatte nur eine sehr langsame Entwicklung zur Folge.

### Zusammenfassung

Rübenblattwanzen [*Piesma quadratum* (Fieb.)] werden durch zusätzliche Beleuchtung mit Leuchtstoffröhren Osram HNI 202 40 Watt zur Entwicklung einer Wintergeneration angeregt.

Die spektrale Zusammensetzung der Zusatzbeleuchtung sowie ihre Intensität erscheinen als die ausschlaggebenden Faktoren zur Verhinderung der Winterruhe von *Piesma*.

### Summary

Through additional exposure to the light of luminous tubes Osram HNI 202 40 Watt *Piesma quadratum* (Fieb.) (*Hemiptera-Heteroptera*) — a bug sucking on sugar beet and transferring a virus pest similar to „curly top“ — is stimulated to develop a winter generation. Spectral composition of the additional light seems besides intensity to be the deciding factor to stop hibernation of *Piesma*.

### Literatur

- Krczal, H. und Völk, J. (1956): Über den Einfluß des Lichtes auf die Generationsfolge der Rübenblattwanze (*Piesma quadratum* Fieb.). — NachrBl. Dtsch. PflSchDienst (Braunschweig) 8, 145–147.
- Lassack, H. (1956): Verhaltensbiologische Untersuchungen an der Rübenblattwanze *Piesma quadratum* Fieb. — Z. angew. Entom. 38, 449–467.
- Müller, H. J. (1955): Über den Einfluß der Tageslänge auf die Saisonformenprägung von *Euscelis plebejus* Fall. (*Homoptera, Auchenorrhyncha*). — Zool. Anz. Suppl. 18, 307–316.
- Nitsche, G. und Mayer, K. (1937): Untersuchungen über die Lebensgeschichte der Rübenblattwanze. VI. — Arb. physiol. u. angew. Entom. Berlin-Dahlem 4, 94–104.
- Wille, J. (1929): Die Rübenblattwanze *Piesma quadrata* Fieb. — J. Springer, Berlin, 116 S. (Monographien zum Pflanzenschutz 2).



## Berichte

### I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes

**Taylor, C. F.:** A device for recording the duration of dew deposits. — *Plant Dis. Rept.* **40**, 1025–1028, 1956.

Ein Apparat wurde konstruiert, der gestattet, die Dauer des Tauniederschlages zu messen. Er besteht im wesentlichen aus einer kreisrunden Glasscheibe, die durch ein wettersicher eingebautes Uhrwerk zu einmaliger Umdrehung in 24 Stunden angetrieben wird; ein senkrecht von oben montierter Tintenstift berührt ihre Oberfläche und zeichnet eine schwache Linie, wenn sie trocken ist, eine dunkle, sich verbreiternde bei Feuchtigkeit. Durch Auflegen der Scheibe auf eine Karte mit kreisrunder 24-Stunden-Einteilung kann die Dauer der Befeuchtung abgelesen werden. Technische Einzelheiten sind im Original nachzulesen. Der Apparat hat sich mehrere Jahre lang für Tauablesungen bewährt. Für quantitative Taumessung ist er nicht geeignet.

Bremer (Darmstadt).

**Grupe, H.:** Morphologischer, anatomischer und entwicklungsgeschichtlicher Vergleich zwischen verbänderten und unverbänderten Erbsen. — *Z. Bot.* **44**, 221–252, 1955.

Verbänderte Erbsen (*Fasciata*-Typ) haben am Wipfel gehäufte, annähernd gleichzeitig blühende Infloreszenzen. Die Blühdauer zweier derartiger Stämme betrug in 4 aufeinanderfolgenden Jahren 6–13 bzw. 8–13 Tage, während 2 normale Stämme in denselben Jahren 16–29 bzw. 19–32 Tage lang blühten. Die Verbänderung beginnt vom 10.–11. Internodium und ergibt abgesehen von der Stengelverbreiterung Unregelmäßigkeiten der Internodienlängen, der Blattzahl im Knoten und der Blattstellung. Die Entwicklung der verbänderten Erbsen beginnt wie die normaler. Der Vegetationspunkt erleidet aber dann Verbreiterung zu einem „Vegetationskamm“ und schließlich gewöhnlich zu einem „Vegetationsfeld“ mit sehr zahlreichen, größtenteils nicht zur Ausbildung gelangenden Blütenanlagen. Das Vegetationsfeld kann durch Einsenkung des Sproßscheitelgewebes zu einem im Querschnitt ring- oder rinnenförmigen Sproßende umgestaltet werden. Anatomisch sind die Unterschiede zwischen verbänderten und normalen Typen nicht groß. Beim ersteren sind die Leitbündel dichter gelagert; die Volumenzunahme entsteht durch Zellvermehrung.

Bremer (Neuß).

**Böning, K.:** Grundriß des praktischen Pflanzenschutzes. — 2. Aufl., Verlag Ulmer, Stuttgart 1957. 185 S., 68 Abb., Kart. DM 8.40.

Der Böningische Grundriß, 1948 erstmals als erweiterter Sonderdruck des Pflanzenschutzkapitels aus einem Landwirtschafts-Lehrbuch erschienen, hat in zweiter Auflage den Charakter eines selbständigen Buches gewonnen und zwar des umfassendsten und dabei relativ billigsten, das es in deutscher Sprache zu dem Thema gibt. Es konnte demnach nur von einem Verfasser geschrieben werden, der einen umfassenden Überblick über die Probleme des praktischen Pflanzenschutzes hat, der selbst mitten in der ausübenden Praxis des Pflanzenschutzes steht und daher das Wichtige vom Nebensächlichen zu sondern vermag. Daß dem so ist, wird auf jeder Seite ersichtlich. Der Verfasser hat nichts Wichtiges ausgelassen und sich dabei bemüht nur das zu bringen, was erkennen läßt, in welchen Fällen Pflanzenschutz nötig ist, warum er nötig ist, wie er durchzuführen ist, und oft auch noch, warum er so durchzuführen ist und nicht anders. Gegenüber der ersten Auflage ist der Text auf den heutigen Stand der Kenntnisse gebracht und besonders durch einen wesentlich ausführlicheren Allgemeinen Teil erweitert. Neu aufgenommen sind im Besonderen Teil Ausführungen über Pflanzenschutz im Kohlrüben-, Serradella- und Korbweidenanbau. Der Frakturdruck ist durch besser lesbaren Antiquadruck ersetzt. Das bessere Papier kommt besonders den Abbildungen zugute, die damit schärfer herauskommen; im übrigen ist auch ein Teil von ihnen durch bessere Vorlagen ersetzt. Für weitere Neuauflagen sei der Wunsch nach möglichst noch größerer Gleichmäßigkeit der Vorlagen und dort, wo nötig, nach Beigabe von Größenmaßstäben angemeldet. Ein Sachregister und ein Verzeichnis der wissenschaftlichen Namen erhöhen die praktische Brauchbarkeit des Buches. Es wird allen denen, die mit praktischem Pflanzenschutz zu tun haben, ohne spezielle Fachleute zu sein, aufs Beste dienen können, und auch der Fachmann wird gelegentlich gern darin nachschlagen.

Bremer (Darmstadt).

**Solomon, M. E.:** The relative control values of different percentage mortalities. — Bull. Entom. Res. **46**, 189–191, 1955.

An Hand eines vereinfachten Modellbeispiels wird auseinandergesetzt, daß der Erfolgswert einer Bekämpfungsaktion gegen Vorratsschädlinge nur unzulänglich durch die Prozentzahl der abgetöteten Individuen beziffert wird, sondern besser durch die Zeit, in deren Verlauf die ursprüngliche Populationsdichte von den Überlebenden her wieder erreicht wird. Unter den gewählten Voraussetzungen ergibt sich z. B., daß diese Zeitspanne (*ceteris paribus*) nach einer 99%igen Einbuße doppelt so lang ist wie nach einer Reduktion um 90%. Graphisch erscheint die entsprechende Funktion als Gerade, wenn die Abszisse (Populationsdichte nach der Begiftung) im logarithmischen Maßstabe unterteilt wird. Die vorgeschlagene Kalkulation ist freilich nur dann durchführbar, wenn 1. die Vermehrungsrate des betreffenden Schädlings bekannt ist und 2. die Umweltbedingungen konstant sind. Ungleichmäßigkeiten der Vermehrungsrate (etwa in Abhängigkeit von der jeweiligen Populationsdichte) können durch Unterteilen des Rechnungsvorganges berücksichtigt werden. Thalenhorst (Göttingen).

**Jermoljev, E. & Prusa, Vl.:** Forschungen zur Erkenntnis vom Wesen der Fadenkeimigkeit bei Kartoffeln. — Sbornik Ğeskoslov. Acad. Zemědělsk. Věd. **3** (30), 25–36, 37–46, 119–132, 1957.

Bei Knollen mit Neigung zu Fadenkeimigkeit nehmen die Zellen in den Augenansätzen pathologisch veränderte Funktionen an. Durch „Einschnürung“ wird die normale Ausbildung gesunder, kräftiger Keime verhindert; die die Basis der Fadenkeime bildenden Zellen sind kleiner als bei normal ausgebildeten Keimen. Fadenkeimige Knollen werden wesentlich früher aktiv als gesunde. Da die Wachstumsprozesse in fadenkeimigen Knollen gehemmt sind, kann sich diese Aktivität nicht auswirken. Es kommt zu einer Anhäufung der energetischen Stoffe (Saccharide) in der Knolle, da die sprießenden Keime nicht in der Lage sind, diese Stoffe für ihren Aufbau zu verwerten. Auf die Entstehung der Fadenkeimigkeit dürften gewisse biochemische aktive Metalle ohne entscheidenden Einfluß sein. Hohe Temperaturen bei ausreichender Feuchtigkeit sind gleichfalls ohne Bedeutung für die Bildung von Fadenkeimen. Zwischen gesunden und fadenkeimigen Knollen wurden quantitative Unterschiede im Gehalt von  $\alpha$ -Alanin und Theonin gefunden (in gesunden Knollen höher). Im Aminosäuregehalt besteht keine Differenz. Fadenkeimige Knollen lassen sich mit Keimhemmungsmitteln nicht so unstimmen, daß eine später einsetzende, normale Keimentwicklung erfolgt. Die irreversiblen für die Fadenkeimigkeit verantwortlichen Umwandlungen treten in dem Gewebebereich des Auges auf. Das Keimhemmungsmittel bewirkt zwar eine gewisse Normalisierung vieler Lebensprozesse, greift aber nicht am Ansatzpunkt für die Fadenkeimigkeit an. Zur Bekämpfung der Fadenkeimigkeit in trocken-heißen Gebieten ist für ausreichende Bewässerung während der Knollenentwicklung zu sorgen. Bei der Anerkennung von Pflanzgutbeständen sind alle fadenkeimigen Pflanzen zu entfernen (bzw. vorher fadenkeimige Knollen auszuschalten). In Abbaubetrieben empfiehlt sich der Anbau vorgekeimten Pflanzgutes. Die Bestände sind vorzeitig zu ernten. Spätpflanzung ist für Südmähren, das Elbegebiet und die Südslowakei nicht wirtschaftlich. Resistenzzüchtung gegen die Fadenkeimigkeit ist wegen der erheblichen Anfälligkeitsunterschiede bei den Sorten erfolgversprechend. Für die auf Virusbefall zurückgehende Fadenkeimigkeit sind die allgemein üblichen Bekämpfungsmaßnahmen gegen Viren im Kartoffelbau anzuwenden.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Gram, E., Bovien, P. & Stapel, Chr.:** Sygdomme og Skadedyr i Landbrugs Afgrøder. (Krankheiten und Schädlinge an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.) — Landhusholdningsselskabets Forlag 1956.

Seit Erscheinen der von Appel herausgegebenen Taschenatlanten, die leider vergriffen sind, gibt es kein Werk mit guten farbigen Abbildungen der Krankheiten landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Die bekannten dänischen Phytopathologen haben mit dem vorliegenden Buch eine fühlbare Lücke ausgefüllt. Auf 112 Farbtafeln mit 720 Abbildungen werden die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen (Getreide, Gräser, Klee, Luzerne, Hülsenfrüchte, Rüben, Kohlrüben, Kartoffeln, Möhren und Flachs) dargestellt. Die Verf. haben sich nicht auf die Abbildung parasitärer Krankheiten und tierischer Schädlinge beschränkt, in schönen Bildern zeigen sie z. B. auch Mangelkrankheiten (Kali-, Phosphor-, Magnesium-, Mangan-, Bor- und Kupfermangel), Frost- und Dürreschäden, Verätzungen durch Kalkstickstoff, Vergiftung



durch Bor und Chlorat sowie Schäden durch Überdosierung von Hg-haltigen Beizmitteln. Auch die Abbildungen der Schadinsekten sind ausgezeichnet gelungen. Jeder Farbtafel ist eine Erklärung in dänischer, englischer und deutscher Sprache beigelegt. Angaben über Biologie und Bekämpfung sind bewußt fortgelassen, weil sie — besonders die Bekämpfungsmaßnahmen — sich schnell ändern und auch die Kenntnisse über das biologische Verhalten fortschreiten, so daß das Buch in wenigen Jahren veraltet sein würde. Die farbigen Abbildungen werden auch noch in Jahrzehnten aktuell bleiben. In Dänemark erscheint gleichzeitig ein besonderes Buch über biologische Bekämpfung. Das vorliegende Werk ist für die nordwesteuropäischen Länder bestimmt, deren Landwirtschaft im wesentlichen unter den gleichen Pflanzenkrankheiten und Schädlingen zu leiden hat. Außer dem dänischen Sachregister enthält das Buch einen Index nomenclaturae latinae, ein englisches und ein deutsches Sachregister. Jeder Phytopathologe wird das Erscheinen dieses so schön ausgestatteten Buches lebhaft begrüßen.

Riehm (Berlin-Zehlendorf).

**Fulmek, L.:** Insekten als Blattlausfeinde. — Kritisch-statistische Sichtung. (Nach dem Manuskript: Welt-Wirte-Index der Parasitinsekten von Insekten.) — Ann. naturhist. Museum Wien **61**, 110–227, 1956.

Ordnungswut und Beziehungswahn (durch alphabetische Anordnung und vielerlei Zahlenreihen) haben ein noch völlig unausgereiftes Thema hier vergewaltigt. Allerdings erscheint des Autors Absicht unverkennbar, aus dem wogenden Nebel deterministischer und nomenklatorischer Unklarheiten der Entomologie aus einem Literaturbereich von über 100 Jahren greifbare Zusammenhänge als Gegebenheiten des Naturganzen kritisch-statistisch herauszustellen, ohne jedoch auf den biologisch-physiologischen Kern vorzudringen. — Von 137 Blattlausgenera mit 347 Arten sind Insektenangriffe (Parasiten und Räuber) festgestellt. Bei dem ansteigenden Interesse für die Schädlingsbekämpfung auf biologischer Grundlage könnte vorliegender Arbeit auch von seiten der angewandten Entomologie eine nachsichtige Einschätzung zugebilligt werden, zumal sie in ihrem weltweiten Umfang erstmalig geleistet wurde. — Jedenfalls eine mit viel Eifer und Fleiß zusammengetragene Literaturschau, die den Besten des Faches immerhin als Anregung dienen mag, unter die kritische Lupe zu nehmen, was in der Fachliteratur bisher versündigt worden ist und neben der nomenklatorischen Bereinigung vor allem im Wege der experimentellen Biologie klarzustellen versucht werden könnte. Als Repertorium vermißt der Fachkollege die üblichen Zitate der Literaturquellen im einzelnen, deren Bedeutung bei dem vorläufigen Charakter und der noch vielseitig erforderlichen Kritik allerdings fraglich erscheint. — Zu einer solchen Arbeit gehört eine Portion Idealismus, noch mehr Mut zu ihrer Veröffentlichung, da ihr allseitig berechnete Kritik widerfahren muß.

Autorreferat.

**Hubbeling, N.:** Ziekten en beschadigingen van bonen. — Tuinbouwvoorlichting Nr. 3, 80 S. und 32 farbige Bildtafeln. Staatsdrukkerij en Uitgeverijbedrijf s' Gravenhage 1955. Preis 2,25 holl. Guld. — (Ref.: Zbl. Bakter., II. Abt. **109**, 195, 1956.)

Der Textteil beginnt mit einer Bestimmungstabelle der wichtigsten Bohnenkrankheiten und einem Überblick über ihre wirtschaftliche Bedeutung. Dann folgen ausführliche Darstellungen der einzelnen Krankheiten, nach Gruppen geordnet und zwar der Virosen, Bakteriosen, Mykosen, Ernährungsstörungen und der klimatischen und tierischen Schäden; den Schluß bildet eine Tabelle über die Resistenzverhältnisse der wichtigsten holländischen und einiger ausländischer Sorten. Der Text ist sehr klar und bietet eine Fülle wertvoller Hinweise besonders für die Züchtung. Sehr zu Recht wird im Vorwort betont, daß nur Abbildungen in natürlichen Farben ein gutes Erkennen der Krankheiten ermöglichen. Die 32 vorzüglichen Farbtafeln nach Aquarellen ergänzen den Textteil aufs glücklichste; sie tragen eine viersprachige Unterschrift und auf der Rückseite eine holländische und eine englische Zusammenfassung der wichtigsten Krankheits- und Bekämpfungsdaten. Das Werk, in erster Linie für Züchter bestimmt, bietet zu einem erstaunlich niedrigen Preis eine für Praxis und Theorie gleich wertvolle und willkommene Bereicherung der einschlägigen Literatur.

Ueschdraweit (Berlin-Dahlem).

**McE. Kevan, D. K.:** Soil Zoology. — Proc. Univ. Nottingham, Sec. Easter School in Agr. Science, XIV, 512 S., 171 Abb., Verlag Butterworths, London 1955. Preis 55 Sh.

Das Buch enthält 50 Vorträge, die im Rahmen eines Lehrgangs der Second Easter School in Agricultural Science an der Universität Nottingham über Boden-

zoologie im weitesten Sinne gehalten wurden. Den einführenden Vortrag über das Studium der Bodentiere hielt W. Kühnelt. Die sich anschließenden Beiträge befassen sich hauptsächlich mit bodenbewohnenden Nematoden (B. G. Peters), terrestrisch lebenden Milben (G. O. Evans) und Termiten (W. V. Harris). Es folgen Abschnitte über Pedologie (W. L. Kubierna und W. J. McL. Guild), Ökologie (P. W. Murphy, W. Tischler, C. Overgaard Nielsen, J. Gordon Blower, C. A. T. Edwards, D. H. Murphy, Niels Haarlov und J. E. Satchell) und angewandte Aufgaben (W. Tischler, A. Brauns, J. G. Sheals, E. R. Tinkham, E. B. Brown, B. A. Cooper und M. P. Singh) einschließlich der zoophagen Pilze (C. L. Duddington und M. Peach). Im zweiten Teil des Buchs werden zahlreiche Verfahren des Sammelns und der Schätzung von Bodentieren sowie von Kultur- und Präparationsmethoden behandelt, deren Autoren im einzelnen nicht aufgeführt werden können. Die veröffentlichten Beiträge sollen kein Handbuch der Bodenzologie darstellen, sondern nur das Interesse an Untersuchungen der Bodenfauna heben und auf die zahlreichen Probleme dieses Sektors der Biologie hinweisen. Gleichzeitig sollen sie mit den neuesten Untersuchungsverfahren vertraut machen. Den Schluß bildet ein Bestimmungsschlüssel über die Ordnungen und Unterordnungen der in Boden und Streu lebenden tierischen Organismen.

Goffart (Münster).

## II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen

**Stille, B.:** Schädigungen an Pflanzenwurzeln durch Kulturfiltrate von Mikroorganismen. — Arch. Mikrobiol. **26**, 71–82, 1957.

Mit Hilfe des TTC-Testes wird an jungen Wurzeln von *Lepidium sativum* und *Linum usitatissimum* eine durch Kulturfiltrate (Bakterien, Actinomyceten, Pilze) verursachte Minderung des Reduktionsvermögens nachgewiesen. Zwischen verschiedenen Pilzen und Bakterien bestehen Unterschiede im Grad der Schädigung. Ein Einfluß auf die Samenkeimung wurde unter den gegebenen Versuchsbedingungen (für *Alternaria solani*) nicht sichtbar. Über die Art der *in vitro* gebildeten „Toxine“ (außer Säurebildung) sowie über deren effektive Bedeutung im Boden gibt Verf. keine experimentellen Belege.

Domsch (Kitzeberg).

**Staehelin, M. & Bovey, E.:** Colorations automnales précoces sur Vignes. — Stations fédérales d'essais agricoles, Publ. No. 510, Lausanne 1956.

Verff. glauben die gegen Ende Juni auf den Blättern der Chasselas-Rebe (gepfropft auf 3309) erscheinenden interkostalen Chlorosen und späteren Nekrosen auf Magnesiummangel zurückführen zu können. Die Trockensubstanz derartiger Blätter besteht im Oktober nur aus 0,1% Magnesium. Mit Bordeauxbrühe gespritzte Blätter zeigen diese Erscheinung nicht; es besteht also die Möglichkeit, daß das Magnesium durch reichliche Niederschläge ausgewaschen wird, die Bordeauxbrühe dagegen einen wirksamen Schutz bietet. Mühlmann (Oppenheim).

**Waldmann, G.:** Waldbrände in Bayern im Jahre 1955. — Allg. Forstzeitschr. **11**, 236, 1956.

Eine kurze statistische Übersicht, aufgeschlüsselt nach Monaten (bei gleichzeitiger Angabe von Niederschlagswerten), Flächengröße, regionaler Verteilung und Ursachen.

Thalenhorst (Göttingen).

**Eichbaum, K.:** Über die Frostresistenz unserer Wirtschaftspappeln. — Allg. Forstzeitschr. **11**, 354–355, 1956.

Pappeln können zwar (je nach Sorte) mehr oder weniger stark durch Früh- oder Spätfröste geschädigt werden, überwinden die Schäden aber zumeist dank ihrer großen Regenerationsfähigkeit. In Baumschulen können die wirtschaftlichen Folgen notfalls durch Rückschneiden gemildert werden.

Thalenhorst (Göttingen).

**Neugebauer, W.:** Über die Frosthärte der Douglasie. — Allg. Forstzeitschr. **11**, 589–590, 1956.

Douglasien-Jungkulturen hatten im Winter 1955/56 zum Teil starke Ausfälle durch Frost. Dabei zeigten sich erhebliche, wahrscheinlich herkunftsbedingte Unterschiede in der Empfindlichkeit der Pflanzen. Im Hinblick auf eine Prophylaxe durch Verwendung frostresistenter Herkünfte erscheint es geboten, die diesbezüglichen Erfahrungen zu vertiefen. Offenbar gibt es widerstandsfähige Provenienzen sowohl unter der *viridis*- als auch unter der *caesia*-Form (*glauca* ist hier nicht be-



rücksichtigt). Vorteilhaft ist, daß man die betreffenden Anlagen der einzelnen Herkünfte schon im Saatbeet erkennt, weil die Pflanzen dann am empfindlichsten sind.  
Thalenhorst (Göttingen).

**Mayer-Wegelin, H.:** Die biologische, technologische und forstliche Bedeutung des Drehwuchses der Waldbäume. — Forstarchiv **27**, 265–271, 1956.

Der „Drehwuchs“ der Bäume ist, streng genommen, keine pathologische Erscheinung und vielleicht noch nicht einmal eine Abnormität; er kann aber wirtschaftliche Nachteile bringen. Seine Ursache (um deren Deutung sich schon Goethe bemüht hat) liegt wahrscheinlich in einer „Tendenz des Stofflichen“ selbst, vielleicht in einer Torsionsstruktur des Zellulose-Moleküls. Die Erscheinungsformen sind — je nach Baumart — vielgestaltig. Die Drehung kann mehr oder weniger stark, rechts- oder linksgerichtet oder sogar wechselsinnig sein. Diese Tendenzen sind genetisch fixiert, können aber durch Umwelteinflüsse (am ehesten wohl vom Boden her) modifiziert werden. Der Drehwuchs wirkt sich technologisch aus in Veränderungen von Festigkeit und Elastizität, Auftreten von Verwerfungen und störenden Rissen; die eigenartige Holzstruktur ist nur in einigen Sonderfällen erwünscht. Die Nachteile machen sich um so eher bemerkbar, je weiter das Holz zerschnitten wird. Als vorbeugende Gegenmaßnahmen werden Saatgut- und (später im Zuge der Pflegehebe) Stamm-Auslese sowie rechtzeitige Nutzung empfohlen. Von Nachteil ist dabei allerdings, daß man den Drehwuchs am lebenden Baum nur schwer oder gar nicht von außen erkennen kann.  
Thalenhorst (Göttingen).

**Wentzel, K. F. & Bruns, K. H.:** Waldvernichtung durch Haldenbrand — ein Rauchschaadenbeispiel. — Forst- u. Holzwirt **11**, 460–463, 1956.

**Tischbein, H.:** Rauch-, Gas- und Staubschäden im Wald. — Allg. Forstzeitschr. **11**, 237–238, 1956.

**Wentzel, K. F.:** Winterfrost 1956 und Rauchschaäden. — Allg. Forstzeitschr. **11**, 541–543, 1956.

**Huber, B.:** Winterfrost 1956 und Rauchschaäden. — Allg. Forstzeitschr. **11**, 609–610, 1956.

**Wentzel, K. F.:** Rauchblößen als Folge industriellen Rauchausstosses. — Allg. Forstzeitschr. **11**, 636–637, 1956.

**Pelz, E.:** Gasförmige Luftverunreinigungen und Holzartenwahl in Gebieten mit Industrierauchschaäden. — Forst u. Jagd **6**, 347–349, 1956.

**Wentzel, K. F.:** Die Verantwortlichkeit von Industrie- und Hausfeuerung für Wald-Rauchschaäden und Luftverschmutzung. — Forstarchiv **27**, 84–89, 1956.

Die Giftigkeit der Industrie-Abgase für die Vegetation, insbesondere für den Wald, ist schon seit Jahrzehnten und heute immer noch ein wirtschaftlich bedeutungsvolles Problem. Trotz Erhöhung der Schornsteine und Einbau von Entgasungs-Vorrichtungen ist die Gefahr nicht beseitigt; vielfach ist nur der akute Schaden durch den schleichenden ersetzt worden. Gefährlich sind nicht zuletzt Haldenbrände, deren Rauch in geringer Bodenhöhe abzieht. Demgegenüber ist die Einwirkung der Siedlungsabgase (Herd- und Heizfeuer) nachweislich belanglos. Als wichtigstes Agens spielt offenbar der Schwefel (nicht nur als Dioxyd, sondern auch in organischer Verbindung) eine Rolle. Zusätzlicher Schaden kann dadurch entstehen, daß die unter chronischer, wenn auch leichter Vergiftung stehenden Bäume anfällig gegen Frost werden, und daß sekundäre Schädlinge oder Krankheiten auftreten. In schweren Fällen kann die Vernichtung des Waldes zu Landschaftsschäden (z. B. Erosion) führen. Die einschlägigen rechtlichen Fragen sind von einem Juristen (Tischbein) untersucht worden. Es erscheint dringend notwendig, die gekennzeichnete Situation und die sich aus ihr ergebenden Folgen in Gesetzesvorschriften besser zu berücksichtigen, als es bisher der Fall war. Das erfordert jedoch eine zeitraubende Vorarbeit, da die Zusammenhänge zwischen Ursache und Schaden erst noch sicherer fixiert werden müssen. Die heutige Rechtslage bietet zwar gewisse Möglichkeiten, Abstellen der Schäden durchzusetzen oder wenigstens Entschädigungen zu erhalten; einen Fallstrick stellt dabei jedoch der Begriff der „Ortsüblichkeit“ der Vergiftung der Luft dar. Erfahrungen über die unterschiedliche Resistenz der Holzarten sowie von Einzelbäumen geben Handhabe für eine wenigstens bis zu einem gewissen Grade wirksame waldbauliche Prophylaxe. Im großen und ganzen sind Nadelhölzer empfindlicher als Laubbölzer; im einzelnen weichen die „Resistenzreihen“ je nach Art und Einwirkungsdauer der Chemikalien, nach Standort und Alter der Bestände voneinander ab.

Thalenhorst (Göttingen).

### III. Viruskrankheiten

**Schuch, K.:** Viruskrankheiten und ähnliche Erscheinungen bei Obstgewächsen. — Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem, H. 88, 96 pp, 1957.

Für die Darstellung der Viruskrankheiten und virusähnlichen Erscheinungen auf Obstgehölzen ist ein reiches Bildmaterial zusammengetragen worden, das die Abhandlung der einzelnen Krankheiten wesentlich unterstützt und das die Diagnose auch für den praktischen Obstbauer erleichtern dürfte. Die Schrift wird dazu beitragen, die Bedeutung der Gehölzvirosen und der Virosen auf Beerensträuchern u. a. Beerengewächsen richtig einzuschätzen, den Virosen als Krankheitsursache mehr als bisher Beachtung zu schenken. Wer hat, ehe Thiem mit seiner Bestandsaufnahme der Viren begann, überhaupt das Vorhandensein von Viren in Deutschland in Erwägung gezogen? Die Inhaltsübersicht bringt für den Apfel 8, für die Birnen 6, die Süßkirsche 8, die Sauerkirsche 4, die Pflaume 6, den Pfirsich mindestens 2 Krankheitsursachen, die mit Virosen Ähnlichkeit haben oder solche darstellen. Unter dem Beerenobst und bei der Erdbeere ist die Vielseitigkeit viröser Krankheitsbilder oder mit diesen leicht zu verwechselnder nicht minder groß. Es würde zu weit gehen, im einzelnen auf die Abhandlung der Krankheiten — sie ist relativ kurz gehalten, wo die Bilder für sich selbst sprechen — näher einzugehen. Hingewiesen sei besonders auf die Schlußkapitel Selektion von Mutterpflanzen (für die Eindämmung der Virosen außerordentlich wichtig), Gesunderhaltung von Mutterpflanzen (besonders schwierig im Erdbeer- und Himbeeranbau, da Blattläuse zur schnellen Verseuchung gesunden Pflanzguts beitragen), Vorsichtsmaßnahmen in Baumschulen und Vermehrungsbetrieben, Vorsichtsmaßnahmen des Obstbauern, Aufgaben und Maßnahmen der Züchtung und Pflanzenquarantäne. Hier ist noch so manche Frage durch verständnisvolle Zusammenarbeit aller betroffenen Kreise zu lösen, bevor der unter Virosen leidende deutsche Obstbau einer Gesundung zugeführt werden kann. Die Wege dazu kann die Schrift des Verf. ebnen.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Ocfemia, G. O. & Celino, M. S.:** Note on the presence on Sorghum of symptoms like those of the Fiji disease of sugar cane. — Philippine Agricult. **38**, 558 bis 559, 1955.

Die Fidjkrankheit des Zuckerrohrs (*Galla fijiensis*) dürfte auch auf *Andropogon sorghum* übergehen. Eine die typischen Symptome dieser Krankheit zeigende Sorghum-Pflanze wurde Ende 1954 in Los Banos gefunden. Dadurch würden sich die Maßnahmen zur Ausrottung dieser Virose, die im wesentlichen in der Vernichtung befallener Zuckerrohrpflanzen bestehen, sehr komplizieren.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Bos, L.:** Heksenbezemverschijnselen bij *Tropaeolum majus*. — Tijdschr. Plantenziekt. **63**, 24, 1957.

Im Arboretum von Wageningen wurden hexenbesenartige Erscheinungen an *Tropaeolum majus* gefunden, die wahrscheinlich auf ein Virus als Ursache zurückgehen. Es wird darauf hingewiesen, daß die Gelbsucht der Astern in Amerika und das „tomato big bud“ in Australien *Tropaeolum majus* befallen.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Celino, M. S. & Martinez, A. L.:** Mechanical transmission of a mosaic virus from abacá to corn. — Philippine Agricult. **39**, 377–387, 1955.

Das Manilahanf-Virus (abacá mosaic) konnte zunächst erfolgreich mit der Blattlaus *Cerosipha gossypii* (Glov.) auf Mais übertragen werden. Später war auch die Übertragung mit der Nadelstichmethode auf Mais möglich (8% Infektionen). Bei Rückübertragung auf Manilahanf mit Blattläusen erschien auf den Blättern ein wesentlich abgeschwächtes Mosaik, dessen Charakter auch bei den weiteren Passagen erhalten blieb. Die Inkubationszeiten lagen für den milden Stamm auf Manilahanf bei 43–78 Tagen, für den starken Stamm bei 8–21 Tagen. Die mit dem milden Stamm infizierten Pflanzen konnten später auch noch mit dem schweren infiziert werden. Das milde Virus ist nicht die Ursache der schweren Fleckungs- und Degenerationserscheinungen der Manilahanf-pflanze. Heinze (Berlin-Dahlem).

**Celino, M. S. & Martinez, A. L.:** Mechanical transmission of the abacá mosaic virus. — Philippine Agricult. **40**, 120–128, 1956.

Das Manilahanf-Virus (abacá mosaic) konnte mechanisch auf Manilahanf, *Marantha arundinacea*, *Canna indica* und Mais übertragen werden, wenn die zu

beimpfenden Blätter leicht mit Karborund 320 bestreut und mit den Schnittflächen eng zusammengerollter infizierter Blätter berieben wurden. Daß das Manihot-Virus nicht auf Banane übertragbar ist, wird auf die Unverträglichkeit zwischen Virus und Wirt zurückgeführt.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Bagnall, R. H., Larson, R. H. & Walker, J. C.:** Potato viruses M, S, and X in relation to interveinal mosaic of the Irish Cobbler variety. — Univ. of Wisconsin (Madison) Res. Bull. 198, 45 S, 17 Abb., 1956.

Das Interkostalmosaik der Sorte Irish Cobbler (interveinal mosaic-IVM) ist durch eine diffuse Scheckung der Interkostalfelder der Blätter und eine leichte Stauchung der Pflanze gekennzeichnet. Die Symptome sind bei kühlem, wolkigem Wetter besonders deutlich, bei höheren Temperaturen gehen sie bis zu völliger Maskierung zurück. In dem Viruskomplex, der für die Krankheitserscheinung verantwortlich war, sind das X-Virus der Kartoffel, das S-Virus — bei Übertragungen des Komplexes auf den X-Virus-immunen Sämling 41956 festgestellt — und ein weiteres mit M bezeichnetes Virus enthalten. Es fehlten in dem IVM-Komplex das Y-, das A- und das F-Virus. Das M-Virus kann auf *Lycopersicum esculentum* und *Solanum melongena* übertragen werden (symptomlose Wirte); beide Pflanzen sind immun gegen S-Virus-Infektion. *Physalis philadelphica* ist dagegen immun für das M-Virus, wird aber vom S-Virus befallen. Beide Viren lassen sich übertragen auf: *Browallia elata*, *Physalis pubescens*, *Saracha umbellata*, *Solanum rostratum*, *S. sisymbriifolium* und *S. villosum*. Als Testpflanze eignet sich für das S-Virus *Nicotiana debneyi*, die Pflanze reagiert mit Adernaufhellung und Fleckung. Für das M-Virus kann *Datura metel* als Testpflanze benutzt werden, auf der nekrotische Lokalläsionen, später systemische gelbe Fleckung und Blattfall entstehen. Nach Passagen durch Kartoffelsämlinge trat eine Abschwächung der Symptome auf *D. metel* ein. Bei Preßsaftverreibung des M- und S-Virusgemisches auf *Datura bernhardi* bilden sich charakteristische chlorotische und nekrotische Lokalläsionen aus. Beide Viren konnten nicht auf *Capsicum annuum*, *Nicandra physaloides*, *Nicotiana glutinosa*, *N. silvestris*, *N. tabacum* und *Physalis floridana* übertragen werden. Die amerikanische Kartoffelsorte Saco ist S-Virus-resistent. Für S- und M-Virus wurde wechselseitig eine schwache serologische Reaktion mit Antiserum des anderen Virus festgestellt (Titer 1:1600 für S, mit M-Antiserum 1:20; Titer 1:2400 für M, mit S-Antiserum 1:40). Der thermale Tötungspunkt liegt für das M-Virus unterhalb 70° C und oberhalb 65° C, für das S-Virus bei 60° C und oberhalb 55° C. Der Verdünnungsendpunkt für das M-Virus liegt oberhalb 1:160. Für das S-Virus konnte der Wert nicht sicher ermittelt werden. Die Haltbarkeit in vitro bei Zimmertemperatur beträgt für das M-Virus 2 Tage (nach 4 Tagen inaktiviert), für das S-Virus 4 Tage (nach 8 Tagen inaktiviert). In ausgetrocknetem Gewebe bei +5° C aufgehoben, blieb die Infektiosität 11 Monate erhalten. Durch serologische Testung und auf Grund der Reaktionen von Differentialwerten konnte nachgewiesen werden, daß das Virusgemisch S + M in den Sorten King Edward (paracrinkle) und Fortuna enthalten ist.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Matthews, R. E. F.:** Plant Virus Serology. — 128 S., 6 Taf., 12 Textabb., 39 Tab. Cambridge University Press 1957, 27 s, 6 d.

Der durch Beigabe von Abbildungen und zahlreichen Kurvendiagrammen und Tabellen anschaulich gemachte Text bringt auf 116 Seiten eine Darstellung der serologischen Arbeitsmethoden, wie sie für den Nachweis pflanzlicher Viren und für ihre Differenzierung oder zur Aufklärung biochemischer Beziehungen entwickelt wurden. 6 weitere Seiten sind den Literaturangaben (117 Titel) (im wesentlichen nur die englischen Arbeiten), 6 Seiten, dem Sach- und Autorenregister gewidmet. Verf. versteht es als Fachmann auf dem Gebiet der Serologie, die wesentlichen Dinge, die für die Züchtung und für die Erkennung bzw. Ausschaltung kranken Materials aus Pflanzgut auf serologischem Wege bekannt sein müssen, verständlich darzustellen. Besonders ausführlich wird das Präzipitin-Verfahren behandelt, das in der pflanzlichen Serologie besondere Bedeutung gewonnen hat. Andere Verfahren werden auf ihre mögliche Verwendbarkeit geprüft. Die bei der Benutzung serologischer Verfahren auftretenden Schwierigkeiten werden diskutiert, auf mögliche Fehlerquellen wird hingewiesen. Bemerkenswert ist, daß sich die pflanzlichen Viren wegen der relativ einfachen Reindarstellung sehr gut für Modellversuche mit Seren eignen. — Wenn auch die eine oder andere Lücke in der Darstellung sich durch stärkere Berücksichtigung der mitteleuropäischen Literatur hätte vermeiden lassen (z. B. serologische Erfassung des A-Virus der Kartoffel), so



erfüllt die Darstellung in völlig ausreichender Weise die Aufgabe, die notwendigen Kenntnisse für das Arbeiten mit Seren in der pflanzlichen Viruskunde demjenigen, der sich mit serologischer Diagnostik beschäftigen möchte, zu vermitteln.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Watson, M. A. & Mulligan, T.:** Cereal yellow dwarf virus in Great Britain. — *Plant Pathol.* **6**, 12–14, 1957.

Die in USA sehr schädliche, durch Blattläuse übertragene Gelbe Verzerrung des Getreides (cereal yellow dwarf) konnte jetzt auch in England nachgewiesen werden. Außer von Gerste und Hafer konnte die Virose auch von *Phleum pratense* und *Lolium perenne* isoliert werden. Die Übertragung des persistenten Virus gelang mit *Metopolophium dirhodum* (Walk.), *Sitobium avenae* (F.) (= *fragariae* Walk.), *Neomyzus circumflexus* (Buckt.) und mit *Rhopalosiphon padi* (L.). Zur Zeit ist die wirtschaftliche Bedeutung noch gering.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Crick, F. H. C. & Watson, J. D.:** Structure of small viruses. — *Nature* (London) **177**, 473–475, 1956. — (Ref.: Zbl. Bakter., II. Abt. **110**, 274, 1957.)

Nahezu alle kleinen Viren haben Stäbchen- oder Kugelform. Sie besitzen eine relativ große Proteinhülle, die sich um die Ribonukleinsäure legt. Der Protein-Anteil ist bei kugelförmigen Viren geringer als bei stäbchenförmigen. Beim stäbchenförmigen Tabakmosaikvirus umgeben die Proteineinheiten schraubenförmig die in der zentralen Achse gelegene Ribonukleinsäure. Für jedes Virusteilchen wurden bisher 2500 identische Polypeptidketten festgestellt. Es scheint demnach für das Virus einfacher zu sein, die Produktion einer großen Zahl identischer kleiner Proteineinheiten in der lebenden Zelle unter Kontrolle zu halten als die Ausbildung weniger großer. Für ihre Anordnung im Virusteilchen stehen aus Symmetriegründen nur wenige Möglichkeiten offen. Diese werden für sphärische Viren (Gelbmosaik der Kohlrübe, Bushy stunt der Tomate), wenn eine bestimmte Zahl verschiedenerartiger Moleküle sich in immer gleicher Anordnung wiederholen soll, noch weiter eingengt. Die Zahl der Untereinheiten dürfte stets ein Vielfaches von 12 betragen. Für die Kristallelementarzelle (das ist der kleinste Teil eines Kristallgitters mit sämtlichen Symmetrieeigenschaften des Gesamtgitters) wurde im Röntgendiagramm kubische Struktur festgestellt. Die kubische Struktur läßt nur begrenzte Möglichkeiten (Schichtgitter verschiedener Zusammensetzung) zu.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Bovey, R.:** Note sur un virus necrotique du tabac observé en Suisse en 1954 et 1955. — C. R. 1er Congr. Sci. Int. Tabac, Paris 1955, Separ. 2 pp.

Auf Tabakpflanzen im Tessin und der französischen Schweiz trat ein Viruskomplex mit chlorotischen und nekrotischen Zeichnungen auf, der zwar mechanisch auf Tabak (*Burley* und *Samsun*), *Nicotiana glutinosa* und *Lycopersicum esculentum* inokuliert, aber nicht durch Blattläuse (*Myzodes persicae* Sulz., *Dysaulacorthum vincae* Walk. oder *pseudosolani* Theob.) kurzfristig oder langfristig übertragen werden konnte. In dem Komplex ist das Y-Virus der Kartoffel und möglicherweise ein weiteres noch nicht näher definiertes Virus enthalten.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Thomas, R. T. & Fisher, H. H.:** A rapid method of testing snap beans for resistance to common bean mosaic virus. — *Plant Dis. Rep.* **38**, 410–411, 1954. — (Ref.: Zbl. Bakter., II. Abt. **109**, 194, 1956.)

Für die Resistenzzüchtung gegen das Bohnenmosaikvirus ist das frühzeitige Erkennen anfälliger Sämlinge wichtig, wird aber durch die unter normalen Bedingungen geringe Symptomausbildung erschwert. Sämlinge mit Resistenz vom dominanten Typus der Sorte Corbett Refugee entwickeln nach Inokulation mit dem genannten Virus bereits innerhalb von 3 bis 4 Tagen eine Blattadernekrose als Überempfindlichkeitsreaktion, wenn sie bei 32°C gehalten werden. Diese Methode ist nicht brauchbar bei Pflanzen, die zur Samenvermehrung oder Kreuzung verwendet werden sollen, da die Nekrose auf die Sproßspitze übergreift. Auch für Bohnensorten vom rezessiven Resistenztyp wie Great Northern U.I., die jedoch in den USA kaum verbreitet sind, eignet sich die Methode nicht.

Ueschdraweit (Berlin-Dahlem).

**Harrison, B. D.:** Studies on the effect of temperature on virus multiplication in inoculated leaves. — *Ann. Appl. Biol.* **44**, 215, 226, 1956. — (Ref.: Zbl. Bakter., II. Abt. **110**, 402, 1957.)

Die Versuche wurden mit dem Rothamstedt-Stamm des Tabaknekrosevirus und der Buschbohne als Testpflanze durchgeführt. Die Konzentrationsrate er-

höhte sich bei steigenden Temperaturen, erreichte bei 22° C ein Optimum und fiel bei höheren Temperaturen wieder ab. Bei der optimalen Temperatur enthielten die Blätter 3 Tage nach der Inokulation 4000mal soviel Virus wie bei 10° C und 1000mal soviel wie bei 30° C. Es ist anzunehmen, daß sich die Konzentration bei allen Temperaturen aus dem Verhältnis von Synthese und Inaktivierung ergibt und daß die Inaktivierung oberhalb der optimalen Temperatur außerordentlich zunimmt, so daß die Konzentration absinkt. Versuche mit dem Aucubamosaikvirus der Tomate lassen vermuten, daß die Ausbildung von nekrotischen Läsionen auf Tabak und *Nicotiana glutinosa* bis 30° C und von chlorotischen Läsionen bei höheren Temperaturen mit der Viruskonzentration zusammenhängt.

Uschdraweit (Berlin-Dahlem).

**Keller, E. R.:** Neuere Bestrebungen auf dem Gebiete des Kartoffelbaues. — Schweiz. Landw. Monatsh., 12, 1–22, 1956.

In Notzeiten übernimmt die Kartoffel eine führende Rolle unter den für die Ernährung notwendigen Nahrungsmitteln. Die Sicherstellung des Bedarfs setzt Verwendung einwandfreien Saatgutes voraus. Für den Kartoffelanbau in der Schweiz sind Saatkartoffel-Importe aus Holland (43,5%), Westdeutschland (27,3%), Dänemark (9,7%) und anderen europäischen Ländern von größter Bedeutung; daneben soll die inländische Produktion verstärkt werden. Hierbei müssen zur Hebung der Saatgutqualität die Viruskrankheiten bekämpft werden. Der Schweizerische Saatzuchtverband kontrolliert mit Hilfe des Augenstecklings- und des Igel-Lange-Testes den Gesundheitszustand der Saatkartoffeln. Innerhalb der angebauten Sorten überragt Bintje als Speisesorte (1956 = 38,6%), es folgen Ackersegen + Voran (28,7%). Erreichte Ziele und derzeitiger Stand der Arbeiten bei der Züchtung resistenter Sorten zeigen die Schwierigkeit und Mannigfaltigkeit der Probleme. Die Verwertung der Ernten auf dem Speisekartoffelmarkt in normalen Zeiten soll durch Verkauf küchenfertiger Kartoffeln und bessere Verpackung gesteigert werden.

Orth (Fischenich bei Köln).

**Ochs, Gertrud:** Sind Doppelaugen und Kurzglieder ein charakteristisches Merkmal zur Beurteilung der Reisigkrankheit der Rebe? — Weinwissenschaft 1, 3–4, 1957.

Verfasserin beweist, daß Doppelaugen und Kurzglieder bei bestimmten Rebsorten bevorzugt auftreten, und daß sich keine gesetzmäßige Häufigkeit für eine bestimmte Internodienzahl ermitteln läßt. Da diese Anomalien weder durch Pfropfung übertragen werden, noch sonst infektiös befunden wurden, können Doppelaugen und Kurzglieder nicht mehr als Symptom für die Reisigkrankheit der Rebe angesehen werden.

Buché-Geis (Freiburg).

**Yu, T. F., Pei, M. Y. & Hsu, H. K.:** Studies on the red-leaf disease of the foxtail millet (*Setaria italica* (L.) Beauv.) I. Red-leaf, a new virus disease of the foxtail millet, transmissible by aphids. — Acta phytopath. sinica 3, 1–18, 1957. (Chines. mit engl. Zusammenf.)

In den letzten Jahren ist in den meisten Anbaugebieten Nordchinas eine neue Viruskrankheit bei *Setaria italica* beobachtet worden. Auf Grund der leuchtend roten Pigmentierung wird die Krankheit als Rotblättrigkeit bezeichnet. Die Symptome variieren je nach Sorte. Bei den Sorten mit purpur gefärbtem Stengel ist eine Rotfärbung charakteristisch, der bei den grünstengelligen Sorten eine Vergilbung der Blattspreite entspricht. Die Verfärbungen sind von einer Internodienverkürzung und einer Wachstumshemmung der ganzen Pflanze begleitet. Der Blatt- rand ist leicht gewellt, die Bewurzelung ist schwach. Als Vektoren wurden festgestellt: *Rhopalosiphon maidis* Fitch, *Macrosiphum granarium* Kirby und *Toxoptera graminum* Rond. Das Virus ist weder mechanisch, noch durch den Samen oder vom Boden her übertragbar. Eine 8stündige Saugperiode ist optimal für die Aufnahme des persistenten Virus. Die Inkubationsperiode variiert zwischen 10 und 32, in der Mehrzahl der Fälle zwischen 14 und 20 Tagen. Im Freiland zeigten ähnliche Symptome: *Zea mays*, *Panicum miliaceum*, *Setaria lutescens*, *S. viridis*, *Digitaria sanguinalis* und *Echinochloa Crus-galli*, die sich auch im Experiment für das Rotblättrigkeitsvirus anfällig erwiesen. Ein gleicher Beweis steht noch aus für *Eragrostis cilianensis*, *E. pilosa*, *Arundinella anomala*, *Spodiopogon sibiricus*, *Bothriochloa ischaemum*, *Capillipedium parviflorum* und *Poa pratensis*. Das Virus scheint mit keinem der bisher bekannten Gramineenviren identisch zu sein, es ähnelt am ehesten dem Virus der Gelbverzwergung, jedoch sind hier Unterschiede im Wirtspflanzenkreis gegeben. 2 Farbatfeln ergänzen die Arbeit.

Klinkowski (Aschersleben).

**Henke, O.:** Untersuchungen über einige am KH-Stoffwechsel und KH-Transport beteiligte Fermente in vergilbungs- und zuckerrübenkranken Zuckerrübenblättern. — *Phytopath. Z.* **29**, 469–480, 1957.

Verf. untersuchte an Zuckerrübenpflanzen der Sorte Kleinwanzleben „N“ die Aktivität einiger wichtiger Fermente in kranken und gesunden Blättern. In den Spreiten der Blätter vergilbungs- und zuckerrübenkranker Pflanzen lag eine im Vergleich zu gesunden Blättern erhöhte Saccharase-Aktivität vor, während sie in den Stielen dagegen herabgesetzt war. Die Amylase-Aktivität zeigte bei gesunden und kranken Pflanzen keine Unterschiede. Auch die Aktivität der Phosphatase war in den Spreiten der kranken Blätter erhöht, in den Rippen und den Stielen dagegen erniedrigt. Durch histochemische Untersuchungen wird in den Leitbündeln der Stiele und der Mittelrippen eine hohe Phosphatase-Aktivität nachgewiesen. Im Anschluß an die Darlegung der Befunde wird deren mögliche Bedeutung für den KH-Transport diskutiert. Steudel (Elsdorf/Rhld.).

**Kvičala, B.:** Vliv nákazy virovou mosaikou u sazečky cukrovky na výnos a jakost semene. — Einfluß der Mosaikvirus-Infektion auf den Ertrag und die Samenqualität der Zuckerrübe. (Tschech. mit russ., engl. u. deutsch. Zusammenf.) — *Sborn. čsl. akad. zeměděl. věd. Rostl. výr.* **3 (30)**, 75–86, 1957.

Im Stecklingsstadium vom Mosaik-Virus stark befallene Samenrüben liefern einen um 56,4% verminderten Samen-ertrag im Rahmen der Versuche. Die Keimkraft war um  $\frac{1}{4}$  bis über  $\frac{1}{3}$  herabgesetzt. Eine Übertragung der Mosaikkrankheit durch den Samen wurde nicht nachgewiesen. Es werden Hinweise zur Verminderung der Infektion gegeben. Salaschek (Hannover).

## IV. Pflanzen als Schaderreger

### A. Bakterien

**Keyworth, W. G., Howell, J. S. & Dowson, W. J.:** *Corynebacterium betae* (sp. nov.) the causal organism of silvering disease of red beet. — *Plant. Pathol.* **5**, 88–92, 1956.

Die „silvering disease“ der roten Beete (*Beta vulgaris* L.) trat erstmalig 1945 in England an der Sorte „Cheltenham Green Top“ auf. Sie hat sich inzwischen ausgebreitet und konnte experimentell auch auf andere Sorten und Varietäten übertragen werden. Die Krankheitssymptome können an allen Altersstadien beobachtet werden, am besten während der Monate Mai bis August. Ein oder mehrere Blätter nehmen ein silbriges Aussehen an, nachdem sich die ersten Anzeichen dieser Verfärbung entlang den Adern bemerkbar gemacht haben, die Erreger greifen auf die anderen Blätter über, die Pflanze welkt und stirbt ab. Aus erkrankten Blättern und aus der Wurzel wurde ein Bakterium isoliert, mit dem künstliche Infektionen und Reisolierungen erfolgreich durchgeführt werden konnten. Der Erreger besitzt Ähnlichkeit mit pathogenen Arten der Gattung *Corynebacterium*; unterscheidet sich von diesen durch das blaßgelbe und durchsichtige Aussehen seiner Agar-Kolonien und erwies sich für Tomaten und Kartoffeln als nicht infektiös. Von den Verff. wird der Name *Corynebacterium betae* vorgeschlagen. Es wird eine Beschreibung der morphologischen und physiologischen Merkmale gegeben. Knösel (Hohenheim).

**Schneider, Ju. I.:** Einpudern von Bohnensamen mit Granosan zur Bekämpfung der Bakteriose. — *Ackerb.* **2**, 109–111, 1954 (Moskau, Pflanzenschutzstation) (russisch).

Einpudern der Samen von Bohnen mit Granosan bewirkte bedeutende (bis zu 37%) Verminderung der Zahl der an Bakteriose erkrankten Pflanzen, auch die Keimfähigkeit der Samen wurde wesentlich erhöht. Als wirksamste Dosis erwies sich 3–5 g/kg Saatgut. Gordienko (Berlin).

**Bošković, M.:** Suzbijanje korenovog raka na voćnim sadnicama. — Die Bekämpfung des Wurzelkropfes an Obstbaumsämlingen. (Serb. mit engl. Zusammenf.) — *Zaštita bilja* (Beograd) **31**, 33–44, 1955.

Verf. berichtet über Versuche zur chemischen Bekämpfung von *Agrobacterium tumefaciens* (Sm. et Towns) Conn. mit verschiedenen Bakteriziden. Praktisch verwertbare Ergebnisse wurden nicht erzielt. Heddergott (Münster).



Hwang, L., Chen, Y. S. & Hwang, H. Y.: A preliminary study of sweet potato wilt and its control. — Acta phytopath. sinica 2, 97–113, 1956. (Chines. mit engl. Zusammenf.)

Die Süßkartoffelwelke verursacht seit 10 Jahren erhebliche Verluste in Südost-Kwangsi und Südwest-Kwangtung. Die Infektion beginnt an Pflanzenteilen, die im Kontakt mit krankem Boden stehen. Infizierte Teile erscheinen wäßrig, später werden sie schwarz und verfaulen. Die Blätter sind häufig blaßgelb. Die Spitzen der Adventivwurzeln verlieren ihre Rindenschicht und faulen. Der Welke folgt das Absterben der Pflanze. Erfolgt die Infektion bei beginnender Knollenbildung, so erkennt man bräunliche, später schwarze Wurzelverfärbungen, denen eine Fäule folgt. Verantwortlich sind 4 Typen von Bakterien und 4 Fusariumarten. Weder ein Bakterium noch ein Fusarium allein können die Krankheit auslösen. Die Ausbreitung der Welkeerreger erfolgt durch infizierte Wurzeln und Stolonen, durch infizierten Boden und durch *Cycas formicarius* Fabr. 2jährige Versuche erwiesen unterschiedliche Sortenresistenz. Als ertragreich, trockenheits- und krankheitsresistent erwies sich „Tai-nung Nr. 3“, an zweiter Stelle ist „Tai-nung Nr. 46“ zu nennen. Pflanzzeitversuche erwiesen, daß Auftreten und Krankheitsentwicklung von hoher Feuchtigkeit und hoher Temperatur begünstigt werden. Als günstigster Pflanztermin gilt die erste Augustdekade. Für das Auftreten der Krankheit erwies sich als optimal ein Temperaturbereich von 23,4 bis 28,4° C bei mittlerer rel. Luftfeuchtigkeit von 80%. Als Bekämpfungsmaßnahmen werden empfohlen: Quarantänemaßnahmen zur Verhinderung der Verwendung infizierter Wurzeln und Stolonen sowie Selektion resistenter Sorten in Kombination mit Kulturmaßnahmen (höhere Ascheverwendung, geeignete Kalkung und Düngung, entsprechende Saatzeit).

Klinkowski (Aschersleben).

## B. Pilze

Wright, J. M.: Biological control of a soil-borne *Pythium* infection by seed inoculation. — Plant a. Soil 8, 133–140, 1956.

Durch Einpudern von Senfsamen mit Pilzsporen (*Trichoderma viride*, *Penicillium nigricans*, *P. frequentans*, *P. godlewskii*) ließ sich erneut der Beweis erbringen, daß Keimprozent, Anteil gesunder Pflanzen und Frischgewicht in *Pythium*-verseuchter Erde durch den Antagonismus saprophytischer Bodenpilze gesteigert werden können. Am Beispiel verschieden aktiver Stämme von *T. viride* wird die stärkere Wirkung von Gliotoxin- gegenüber Viridin-Produzenten deutlich. Zu hohe Impfmengen des Antibionten führten zu Schäden an den Keimblättern.

Domsch (Kitzeberg).

Lu, S. L., Fan, K. F., Shia, S. M., Wu, W. T., Kong, S. L., Yang, T. M., Wang, K. N. & Lee, S. P.: Studies on stripe rust of wheat I. Physiologic specialization of *Puccinia glumarum* (Schmidt) Erikss. & Henn. — Acta phytopath. sinica 2, 153–166, 1956. (Chines. mit engl. Zusammenf.)

Aus nordchinesischen Herkünften wurden verschiedene Rassen nach dem Testpflanzensortiment von Gassner und Straib bzw. nach einem chinesischen Sortiment bestimmt. „Li-Yung 1“ war gegen 40 von 50 Gelbrostherkünften resistent, „Nanking 4197“ gegen 37 Herkünfte, während „Yechao 35368“ anfällig war mit Ausnahme von 5 Herkünften von *Elymus chinense*. Die Instabilität der Sortenreaktion ist eines der Haupthindernisse bei der Rassenidentifizierung. Auf einem sechsgliedrigen Testsortiment konnten nur 21 von 50 Herkünften in 10 verschiedene Rassen (Y 1 bis Y 10) differenziert werden. Zwischen diesen Rassen bestehen große Pathogenitätsunterschiede. Die Rasse „Y 1“ wurde mit einer Ausnahme von *Elymus chinense* gesammelt, die Rassen „Y 2“ bis „Y 8“ stammten von Weizen, die Rassen „Y 9“ und „Y 10“ von *Agropyron* spec. Die Rassen „Y 1, 3–5 und 7–10“ wurden in Hopeh gefunden, die Rassen „Y 1, 2, 6 und 7“ in Shansi und die Rasse „Y 6“ in Schantung. Alle Herkünfte konnten in 16 Formen gruppiert werden, wenn der Reaktionstyp zur Grundlage der Identifizierung herangezogen wurde. Vergleiche mit anderen Untersuchungen erwiesen, daß die Rassenpopulation Nordchinas sich wesentlich von der Ostchinas unterscheidet. Alle Weizensorten waren gegen die Herkünfte von *Elymus chinense* resistent, während Herkünfte von *E. sibiricus* und *Agropyron* spec. Weizen zu infizieren vermochten. Einzelsporeninfektionen resultierten häufig in einer Sporulation auf der ganzen Blattspreite. Der Gelbrost ist systemischer als Schwarz- und Braunrost. Infektionen mit einzelnen Uredosporen und Monouredosporenlinsen ergaben oft Mischungen von Infektions-

typen von resistent bis anfällig auf der gleichen Blattspreite. Dies ist analog den „X-Typ-Reaktionen“ bei Schwarz- und Braunrost, so daß die „X-Typ-Reaktion“ auch beim Gelbrost Berücksichtigung finden sollte. Klinkowski (Aschersleben).

**Zeck, W.:** Untersuchungen über Infektionsverhältnisse bei der *Phytophthora*-Knollenfäule und über deren Beeinflußbarkeit durch Kupferdüngung. — *Phytopath. Z.* **29**, 233–264, 1957.

In Fortsetzung früherer Untersuchungen (siehe diese Zeitschrift **64**, S. 381, 1957) wurden folgende Ergebnisse über den Infektionsmodus, über die Abhängigkeit vom Zustande des Bodens und den Einfluß der Kupferdüngung auf die durch *Phytophthora infestans* verursachte Kartoffel-Knollenfäule erhalten: Das Myzel des Pilzes wächst nicht von der kranken Pflanze in die Knolle, vielmehr infizieren die von Blättern abgespülten „Sporen“ (richtiger: Sporangien, Anm.: Ref.) die Knollen im Boden, wobei junge, unausgereifte Knollen leichter als ältere Knollen befallen werden. Eingangspforten sind vor allem Lentizellen, die wenig verkorkte Epidermis, „Augen“, „Nabel“ und Stolonen der Knollen. Die Befallsstärke hängt von der Teilchengröße und der Hohraumgliederung des Bodens ab; in feuchtem Lehm-boden bilden sich besonders häufig an den Knollen Lentizellenwucherungen, die dem Pilz als Eingangspforten dienen. Kupferdüngung kann den Befall nicht verhindern; hierfür bleibt Spritzung des Krautes die einzig wirksame Maßnahme.

Orth (Fischenich bei Köln).

**Hare, W. W.:** Inheritance of *Cercospora* resistance in pepper. — *Phytopath.* **47**, 15, 1957.

Die Resistenz einer Paprikaherkunft aus Brasilien gegen *Cercospora capsici* erwies sich bei Einkreuzen einer anfälligen Sorte als polyfaktoriell bedingt.

Bremer (Darmstadt).

**Johnson, H. G.:** A method for determining the degree of infestation by pea root-rot organisms in soil. — *Phytopath.* **47**, 18, 1957.

Repräsentative Bodenproben von Erbsenfeldern wurden im Gewächshaus mit Erbsen besät und die Wurzeln der darin wachsenden Pflanzen nach einer Skala auf Krankheitssymptome bewertet. Die erhaltenen Zahlen gaben einen guten Hinweis auf den Grad der Wurzelfäulegefahr, der Erbsen auf den betreffenden Feldern ausgesetzt waren.

Bremer (Darmstadt).

**King, T. H., Bissonnette, H. L. & Johnson, H. G.:** Status of studies on developing lines of *Pisum sativum* resistant or tolerant to *Fusarium* root rot. — *Phytopath.* **47**, 20, 1957.

391 Erbsenherkünfte wurden auf 2 Feldern ausgesät, auf denen Erbsenwurzelfäule aufgetreten war. 14 davon wurden als resistent oder tolerant ausgelesen und miteinander gekreuzt. Die widerstandsfähigsten 10 Linien, die dabei erhalten wurden, sind zur Zeit in der F<sub>6</sub>- und F<sub>7</sub>-Generation vorhanden. Bremer (Darmstadt).

**Armstrong, G. M. & Armstrong, J. K.:** Celery yellows *Fusarium* causes wilt of peas. — *Phytopath.* **47**, 2, 1957.

Kreuzübertragung der welkeeregenden Fusarien von Sellerie und Erbse: Die Erbsenpilze (*Fusarium oxysporum* f. *pisi* r. 1 und 2) waren nur für Erbse pathogen, der Selleriepilz (*F. oxysporum* f. *apii*) dagegen für Sellerie und Erbse, wenn auch für letztere in etwas schwächerem Grade. Auch verlor er bei aufeinanderfolgenden Erbsenpassagen an Virulenz.

Bremer (Darmstadt).

**Collins, R. P. & Scheffer, R. P.:** Systemic factors in *Fusarium* wilt of tomato. — *Phytopath.* **47**, 6, 1957.

Tomatenblätter zeigten 2 Tage nach Infektion der Pflanzen mit *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* erhöhte Atmung, 6 Tage nach der Infektion erhöhte Permeabilität für Elektrolyte. Da zu dieser Zeit der Pilz in den Blättern nicht nachzuweisen war, muß es sich um Toxinwirkungen handeln. Mit Äthylenzufuhr ließ sich entsprechende Wirkung nicht nachweisen, wohl aber die Krankheitsentwicklung beschleunigen und die Widerstandsfähigkeit resistenter Pflanzen brechen.

Bremer (Darmstadt).

**Mohamed Kamal el-Din Fouad:** Studies on genetic and on chemically induced resistance of cucumber tissues to *Cladosporium cucumerinum* (Ell. & Arth.). — *Meded. Landbouwhogeschool Wageningen* **56**, 1–55, 1956.

Aufnahme von S-carboxymethyl-N, N-dimethyldithiocarbamat (G 33) macht Gurkenpflanzen resistent gegen *Cladosporium cucumerinum* (van Raalte et al.

1955). Die so erworbene Resistenz wird auf anatomischem Wege an Keimlingen und an 4-5blättrigen Pflanzen mit der erblichen der auf Resistenz gezüchteten Gurkensorten „Mabro“ und „Proso“ verglichen. In beiden Fällen wird die Sporenkeimung des Parasiten nicht verhindert, wohl aber sein Eindringen in das Pflanzengewebe. Wenn es ihm doch gelingt, kommt das Hyphenwachstum bald zum Stillstand. Die Resistenz ist also nicht nur in der Kutikula lokalisiert, beschränkt sich im Gewebe aber auf unversehrte Zellen. Da in diesen Krankheitsstadien der Pilz interzellulär wächst, wird geschlossen, daß es sich bei der Resistenz nicht um plasmatische Wirkung handelt. Durch mikrochemische Untersuchung konnte Einwirkung von G 33 auf Pektin und Zellulose der Zellwände nicht festgestellt werden. Dagegen zeigten die erblich resistenten Sorten Unterschiede in der Reaktion beider Stoffe bei Infektion gegenüber denen der anfälligen. Bei der Suche nach der Natur des Resistenzfaktors wurde ermittelt, daß weder 2,4-Dinitrophenol, das Phosphorylierung hemmt, noch die Atmungshemmstoffe Natriumdiäthylthiocarbamat und Natriumazid die chemisch induzierte oder erbliche Resistenz von Gurken- und Tomaten gegen *Cladosporium cucumerinum* brechen, wie das bei Tomaten mit der Resistenz gegen *Fusarium lycopersici* der Fall ist. Dagegen wurde die erbliche, nicht die induzierte Resistenz durch Narkotika wie Äther und Chloroform völlig gebrochen und die Anfälligkeit über die normal anfälligen Gewebe hinaus gesteigert. Es wird geschlossen, daß die Resistenzinduktion durch G 33 nicht über den normalen Stoffwechsel geht, und vermutet, daß sie durch Produktion eines fungistatischen oder fungiziden Stoffes in der Pflanze zustande kommt, vielleicht durch Auseinanderbrechen des G 33-Moleküls, da dieses nachweisbar in der Pflanze verschwindet. Von den genetisch resistenten Gurkenpflanzen hemmen Extrakte in vitro das Wachstum von *Cladosporium cucumerinum* nicht. Es wird also wie im Falle der Tomatenresistenz gegen *Fusarium lycopersici* vermutet, daß die Resistenz in diesem Falle auf einem labilen Stoff beruht, der im normalen Stoffwechsel ständig produziert wird.

Bremer (Darmstadt).

**Hoffmann, G. M.:** Ein Beitrag zur Ätiologie des Rübenschorfes. — *Phytopath. Z.* **26**, 107–110, 1956.

**Hoffmann, G. M.:** Über den Gürtelschorf und den Rübenschorf der Zuckerrübe. — *Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd.* (Berlin) **10**, 162–165, 1956.

„Rübenschorf“ und „Gürtelschorf“ sind 2 verschiedene Rübenkrankheiten. Rübenschorf ist meist dem Buckelschorf der Kartoffel ähnlich. Er tritt typisch nicht in Ringform am Rübenkörper auf; gesundes und krankes Gewebe sind scharf voneinander getrennt. Er wird, wie durch den Infektionsversuch nachgewiesen wird, durch *Streptomyces scabies* verursacht, und zwar kann eine einzige Rasse des Erregers Flach-, Buckel- und Tiefschorf bei Rüben hervorrufen. Von Gürtelschorf kann man nur sprechen, wenn das Rübenperiderm in Form einer Ringzone schorfig verändert ist. Es kommt dann gewöhnlich zu ringförmiger Einschnürung des Rübenkörpers. Die Ursache dieser Erscheinung ist noch unbekannt. Sie kann kaum dieselbe sein wie die des Rübenschorfes, da Gürtelschorf durch kalte, feuchte Frühjahrswitterung und Bodenverkrustung gefördert wird, während der Rübenschorf an leichte, warme, gut durchlüftete Böden gebunden ist. Als weitere Schorferkrankung kommt bei Rüben noch der Pustelschorf hinzu, als dessen Erreger *Erwinia scabiegena* gilt. Gürtelschorf und Rübenschorf werden abgebildet.

Bremer (Darmstadt).

**Jacks, H. & Webb, A. J.:** Field tests for control of broad-bean rust. — *New Zealand J. Sci. Techn.* **A 38**, 157–159, 1956.

Bei Feldversuchen zur Bekämpfung des Ackerbohnenrostes (*Uromyces fabae*) mit Fungiziden bewährten sich am besten Dithane (0,13% Zineb) und Fuciasin Ultra (0,14% Ziram) bei Spritzung in 3 Wochen-Abständen. Bremer (Darmstadt).

**Frandsen, N. O.:** Über den Wirtskreis und die systematische Verwandtschaft von *Cercospora beticola*. — *Arch. f. Mikrobiologie* **22**, 145–174, 1955.

In Infektionsversuchen mit *Cercospora beticola* an Pflanzen aus 9 Familien wurde Befall erzielt an *Atriplex hortensis*, 6 *Chenopodium*-, 4 Beta-Arten, *Spinacia oleracea*, *Rumex acetosa* und *patientia*, *Urtica dioica* und *urens*, *Plantago maior* und *Arctium minus*. Die Länge der dabei entwickelten Konidien war weniger von der Wirtsart als der Luftfeuchte abhängig. Im Freien wurde Übergang des Befalls von experimentell infizierten *Urtica urens* Pflanzen auf Rüben beobachtet. Infizierte Unkräuter können also als Infektionsquelle dienen. Doch sind sie offenbar sehr selten natürlich infiziert; das gilt auch z. B. für die in Rübenfeldern häufige



Unkrautart *Chenopodium album*; *Cercospora beticola* ist als natürlicher Parasit im wesentlichen auf *Beta*-Arten beschränkt. Von weiteren Unkräutern des Rübenfeldes wies *Chenopodium album* noch Befall mit *Cercospora dubia* (Riess) Winter, *Mercurialis annua* mit *Cercospora mercurialis* Pass. auf; beide Pilze gingen nicht auf Rübe über. *Ramularia beticola* Fautr. et Lamb. war in Süddeutschland selten an Rüben; es ist eine in Nordeuropa für *Cercospora beticola* vikariierend auftretende Art. Die taxonomischen Beziehungen von *Cercospora* und verwandten Gattungen sowie von *Mycosphaerella* werden erörtert. Von diesen Ausführungen interessiert hier folgendes: *Cercospora anthelmintica* Atk. und *C. chenopodica* Bresad. werden für identisch mit *C. beticola*, *C. chenopodii* Fresen. für identisch mit *C. dubia* gehalten. Dagegen wird der Ansicht neuerer amerikanischer Autoren, die eine weitgehende Zusammenlegung der *Cercospora*-Arten befürworten, nicht beigeppflichtet; insbesondere ist *C. beticola* nicht synonym mit *C. apii* und *C. nicotianae*. Als wichtigstes taxonomisches Kriterium für die Artabgrenzung innerhalb der Gattung *Cercospora* wird die Wirtswahl etwa auf der Stufe der Wirtsfamilie empfohlen. Die Gattung *Centrospora* ist mit *Cercospora* zu vereinigen. Bremer (Darmstadt).

**Quak, F.:** Bladvlekkenziekte bij spruitkool veroorzaakt door *Mycosphaerella brassicicola* (Fr.) Lindau. — Meded. Dir. Tuinbouw **20**, 317–320, 1957.

Besonders im nördlichen Teil der Niederlande leidet Rosenkohl oft mit Blattverlust und Qualitätsminderung der Rosen durch den Pilz *Mycosphaerella brassicicola*. Als erste Symptome erscheinen kleine, beiderseits sichtbare dunkelviolette Blattflecken, die sich bis 1,5 cm Durchmesser ausdehnen und schließlich ein braunnekrotisches Zentrum und graue und braune konzentrische Ringe aufweisen. Aus den Perithezien, die sich nach infektionsuntüchtigen Pykniden bilden, werden Ascosporen bei hoher Luftfeuchtigkeit und 0–26° C ausgestoßen. Der Vorgang erfolgte von November 1954 bis November 1955 das ganze Jahr über. Während derselben Zeit waren auch stets Pykno-sporen (Spermatien) und unreife Ascosporen anzutreffen. Die Ascosporen waren in vitro sehr empfindlich gegenüber Zineb und Captan. Doch verliefen entsprechende Feldversuche ergebnislos, wohl wegen der zu geringen Haftfähigkeit der verspritzten Präparate. Unter 40 Rosenkohlsorten war keine widerstandsfähig. Bremer (Darmstadt).

**Moreau, M.:** Le dépérissement des oeillets. — Encyclopédie Mycologique **30**, Paul Lechevalier, Paris 1957, 308 S., 30 Tafeln, 6500 Fr.

Die Verfasserin behandelt das Nelkensterben auf Grund mehrjähriger Erfahrungen in den Anbaugebieten von Nizza und Paris in monographischer Form. Daß die Untersuchungen in 2 Gegenden von ganz verschiedenem Klima und Boden sowie unterschiedlicher Kulturweise stattfinden konnten, hat den Gesichtswinkel, unter dem sie durchgeführt worden sind, sehr erweitert. Mykologische Interessen kamen dazu, und so ist ein Werk von erstaunlicher Vielseitigkeit entstanden, in dem keine Seite des Problems unerörtert geblieben ist. Zudem hat der Verlag in großzügigster Weise Raum gegeben: der Leser kann alle Einzelheiten der Untersuchungen verfolgen. So ist die ausführlichste und umfassendste Darstellung eines Pflanzen-„Sterbens“ entstanden, die dem Ref. bekannt ist. (Eine exakte Übersetzung des Wortes „dépérissement“ ins Deutsche ist wohl nicht vorhanden; es enthält mehr als den Begriff der „Welke“.) Über das eigentliche Thema hinaus enthält sie Ausführungen über Pflanzensterben im allgemeinen, die Geschichte der Nelkenkultur in Frankreich, ihre Bedingungen und die sonstigen Nelkenkrankheiten. Beobachtungen, Boden- und Pflanzenanalysen, Isolationen, Infektionsversuche, Reisolationen, Verhütungs- und Bekämpfungsversuche ergeben zusammen folgendes Bild vom Nelkensterben: Die Nelkenkultur führt ziemlich schnell zu einer Veränderung der Mikroflora im Boden. Spezifisch für Nelken pathogene Pilze gewinnen einen Vorsprung vor den übrigen und führen zu Infektionen, die latent bleiben, unter für den Parasitismus günstigen Bedingungen aber auch zu Krankheit und Tod führen können. Diese Infektionen bieten das Bild einer Sukzession der Erreger: Primär sind *Phialophora cinerescens* (Wr.) v. Beyma, *Fusarium oxysporum* (Schl.) Snyder et Hansen f. *bulbigenum*, unter Umständen *Fusarium coccum* (Lk.) Snyder et Hansen f. *avenaceum* und wahrscheinlich *Phytophthora cactorum* (Leb. et Cohn) Schr. Als sekundäre Parasiten treten dann auf *Fusarium oxysporum* f. *dianthi*, *F. roseum* f. *avenaceum*, *culmorum* und *scirpi-acuminatum*, *Alternaria dianthi* Stev. et Hall. und, besonders bei Schwankungen im Wasserhaushalt, *Rhizoctonia solani* Kühn. Von diesen Pilzen sowie von *Rh. bataticola* (Taub.) Butl. und *Alternaria dianthicola* Neerg. werden eingehende morphologische, physiologische und ökologische Beschreibungen mit Abbildungen gegeben.

Die weitere Folge bei der Erzeugung der pathologischen Symptome bilden Zellulose bzw. Pektin lösende Saprophytenarten. Daß es bei experimenteller Infektion des Bodens zu den Symptomen des Nelkensterbens kommt, wird nachgewiesen. Vorschläge für Verbesserung der Kultur und des Bodens (organische Düngung!) zur Verhütung werden gegeben. Natürliche Resistenzunterschiede der Sorten sollten zur Züchtung ausgenutzt werden. Unter den chemischen Bekämpfungsmitteln ragt im Versuch Dichlorkresoxypentaäthylenglykol (unter dem Namen „Sapracetyl A 5“) hervor, das in 0,05% alle 2 Monate bis zur Blüte, dann alle 3 Wochen angewandt gute Bekämpfungsergebnisse brachte, vermutlich durch Resistenz-erhöhung bei den Pflanzen, aber wegen bewurzelungshemmender Wirkung nicht bei unbewurzelten Stecklingen angewendet werden darf. Die gründliche Untersuchung des Nelkensterbens hat nicht nur das vorliegende schwierige Problem erhellt, sondern gibt auch Ausblicke von grundsätzlicher Bedeutung auf Entstehung und Bekämpfungsmöglichkeit bei anderen, ähnlichen Pflanzenkrankheiten.

Bremer (Darmstadt).

**Săvulescu, T.:** Die physiologischen Rassen von *Tilletia foetida* (Bauer) Liro und die den Steinbrand hervorrufenden *Tilletia*-Arten in der Rumänischen Volksrepublik. — *Phytopath. Z.* **25**, 267–310, 1956.

Verf. unterscheidet folgende *Tilletia*-Arten: *T. foetida* (Bauer) Liro, *T. intermedia* (Gassner) Săv. nov. comb., *T. triticoides* Săv., *T. tritici* (Bjerk.) Winter [= *T. caries* (DC.) Tul.] und *T. nanificia* (Wagner) Săv. nov. comb. (= *T. brevifaciens* W. G. Fischer).

*T. foetida* ist besonders im Süden und Südosten Europas häufig; in Rumänien sind 20 verschiedene Rassen festgestellt worden. Bei *T. intermedia* handelt es sich um eine Kreuzung von *T. triticoides* mit *T. foetida*. *T. triticoides* ist nach Ansicht des Verf. die in Nord- und Mitteleuropa am meisten verbreitete *Tilletia*-Art und ist, wie Verf. glaubt, häufig mit *T. tritici forma typica* verwechselt worden. In Rumänien sind 8 Rassen nachgewiesen. Die bisher genannten *Tilletia*-Arten weisen eine große Keimungsgeschwindigkeit und eine kurze Dauer des saprophytischen Stadiums auf; infolgedessen überwiegt bei ihnen die Infektion durch am Saatgut haftende Sporen. Anders verhält sich der Zwergbrand, den Verf. *T. nanificia* (Wagner) Săv. nov. comb. nennt; dieser hat eine geringe Keimungsgeschwindigkeit und eine längere Dauer des saprophytischen Stadiums, so daß bei ihm die Infektion vom Boden aus überwiegt. *T. nanificia* unterscheidet sich auch bezüglich seiner Pathogenität von den anderen *Tilletia*-Arten durch starke Halmverkürzung (bis zu 50%); auch die Ähren der befallenen Pflanzen sind stark gekürzt. Verf. glaubt, daß der Zwergbrand in Gegenden, in denen viel gebeizt worden ist, durch Absonderung einer Form mit längerem saprophytischem Stadium entstanden ist. Dieser Auffassung widerspricht die von Gassner festgestellte Tatsache, daß der Zwergbrand im anatolischen Hochland, wo die Auslese einer besonderen Form durch jahrelanges Beizen ausgeschlossen ist, auf Wildgräsern vorkommt. Die Benennung des Zwergbrandes *T. nanificia* dürfte auch nicht unwidersprochen bleiben; die auf *Agropyron* festgestellte *T. contraversa* ist vermutlich mit dem Zwergbrand des Weizens identisch.

Riehm (Berlin-Zehlendorf).

**Böning, K.:** Infektion von Roggen mit Zwergbrand des Weizens unter gewöhnlichen Freilandverhältnissen. — *Z. Pflanzenbau u. -schutz* **6**, 225–228, 1955.

Im allgemeinen wird Roggen nicht vom Zwergbrand befallen, weil er bei normaler Aussaatzeit aus dem empfänglichen Stadium heraus ist, wenn die Zwergbrandsporen zu keimen pflegen. Bei einem Versuch mit Roggen, der erst am 4. November gesät wurde, konnten 5 von Zwergbrand befallene Pflanzen auf 1000 Pflanzen festgestellt werden; die meisten Pflanzen wiesen nur partiell infizierte Ähren auf. Um Roggenstinkbrand konnte es sich nicht gehandelt haben, da mit diesem Pilz auf dem Versuchsfeld nie Infektionsversuche ausgeführt worden waren. Der Partialbefall der Ähren deutet auf eine gewisse Resistenz der zu den Versuchen verwendeten Roggensorte hin. Sollte sich diese Resistenzerscheinung bei allen Roggensorten zeigen, so würde dies ein Hinweis auf die Verschiedenheit von Zwergbrand und Roggenstinkbrand sein. Riehm (Berlin-Zehlendorf).

**Kendrick, E. L.:** Effect of depth of seeding on the incidence of dwarf bunt. — *Phytopath.* **46**, 17, 1956.

Auf einem mit Zwergbrand auf natürlichem Wege verseuchten Feld wurde Weizen in verschiedenen Tiefen ausgesät; der oberflächlich eingesäte Weizen wurde

zu 45% befallen, bei Aussaat in 2,5 cm Tiefe ergab sich ein Befall von 35%, bei 6 cm Tiefe ein solcher von 20% und bei 10 cm Tiefe ein Befall von 14%. Der Einfluß der Saattiefe auf den Befall durch Zwergbrand wurde bei 2 verschiedenen Aussaatzeiten festgestellt. Riehm (Berlin-Zehlendorf).

**Szkolnik, M. & Hamilton, J. M.:** Control of Peach leaf curl with Omadine and of brown rot with Omadine and certain antibiotics. — *Plant Dis. Rep.* **41**, 289 bis 292, 1957.

*Taphrina deformans* konnte mit dem Eisensalz von 2-pyridinethione-1-oxide (Omadine 1565) fast vollständig bekämpft werden. Es zeigte sich ebensogut wie Schwefelkalkbrühe, Dinitros und Ferbam. Das Zinksalz von Omadine (OM 1563) war gegen *Sclerotinia fructicola* so wirksam wie Captan. Eine Behandlung vor der Ernte mit OM 1563 oder mit Captan 50 W entsprach 3 Behandlungen mit Stäubeschwefel oder Thioneb. Wurden die Früchte beimpft und in der zu prüfenden Lösung getaucht, so erwies sich OM 1563 besser als Stäubeschwefel oder Captan. Die Antibiotica Mycostatin, Fungichromin und Oligomycin waren so wirksam wie OM 1563, bei Konzentrationen von 100 und 200 ppm. Schmidle (Heidelberg).

### D. Unkräuter

**Peterburgskij, A. W., Ssemenowa, N. K. & Kisselewa, W. I.:** Die Anwendung von Herbiziden zur Bekämpfung der Unkräuter in Zwiebeln und Knoblauch. — *Ackerb.* **11**, 71–74, 1956 (russisch).

Zum Spritzen der Zwiebelsaaten benutzte man Lösungen von Dinitrophenol-Triäthanolaminsalz bei Konzentrationen 0,4–0,6–0,8% und von Naphthylaminophthalsäure bei den gleichen Konzentrationen; auf den übrigen Parzellen wurde der Boden vor Aufkeimen der Saaten mit Isopropylphenylkarbamat (IPC) und Naphthylaminophthalsäure behandelt, beide in Staubform, von jedem Präparat 5,0 bis 10,0 kg/ha. Dinitrophenol-Triäthanolaminsalz wirkte schon 8–10 Stunden nach dem Spritzen vor allem auf *Convolvulus*-Arten und Lippenblütler, etwas später auch auf Kreuzblütler und Kompositen. Das Präparat wirkte hauptsächlich auf die Blätter der Unkräuter; es erwies sich als sehr wirksam gegen Vogelmiere, dagegen wenig wirksam gegen Gramineen, zum Teil auch *Chenopodium*-Arten u.a.m., deren Blätter mit einer wachartigen Schicht bedeckt sind, die ein Anhaften der verteilten Lösung stark mindert. Bei höheren Konzentrationen von Dinitrophenol-Triäthanolaminsalz wurde ein beträchtlicher Teil der Zwiebelpflanzen beschädigt. Die Wirkung der Naphthylaminophthalsäure äußerte sich 2 Tage nach der Behandlung, wobei sich die Blätter und Stengel der Unkräuter umbogen und lagerten. IPC zeigte eine gute Wirkung gegen alle Unkräuter mit Ausnahme von Melde, ohne einen Schaden auf die Zwiebelpflanzen auszuüben. Naphthylaminophthalsäure wirkte gut gegen *Chenopodium*-Arten und Kompositen, schwächer aber gegen die Vogelmiere, Brennessel und *Capsella bursa pastoris* Moench. Bei der Bekämpfung der Unkräuter in den Knoblauchsaaen erwies sich Dinitrophenol-Triäthanolaminsalz in einer Konzentration von 0,4% als wirksam. Gordienko (Berlin).

**Nudelman, E.:** Herbizide. — *Natur* **3**, 70–71, Moskau 1956 (russisch).

Gegenwärtig werden in der Praxis Herbizide hauptsächlich von 3 Reihen organischer Verbindungen angewendet: Aryloxyessigsäuren, Äther der Phenylkarbaminsäure und Alkyldinitrophenole. Das Präparat 2 M–4 Ch unterdrückt rasch Unkräuter, wie Melde, Rübsen, *Lapulla* u. a.; 2,4-D wirkt gut hauptsächlich gegen mehrjährige Unkräuter, wie Acker- und Gänsedistel, Kohlsaudistel, Ackerwinde usw., wobei durch Behandlung mit diesem Präparat gewöhnlich auch die Erträge der Getreidekulturen um 1,5–3,0 dz/ha steigen. Jedoch ist zu berücksichtigen, daß Getreidesaaten bis zum Alter von 3 Wochen gegen 2,4-D empfindlich sind. Alkyldinitrophenole (wie 2,4-Dinitro-3-n-Amylphenol sowie ihre Ammoniak-, Äthanolamin- und Morpholinsalze) eignen sich am besten für Luzerne- und Erbsensaaten oder auch für Gemüsekulturen. Auf Mohrrübenfeldern wird das Unkraut durch Spritzen mit 0,25–2,0%iger Lösung von Hydrazit der Maleinsäure gut bekämpft. Für Weinplantagen, Gemüsegärten mit Gurken, Bohnen, Netzmelonen usw. wird „Alapan“ (N-4-Naphthylphthalaminsäure) in Mengen von 3,5 bis 7,0 kg/ha empfohlen. Zur Vernichtung von Gebüsch (Weiden, Erlen, kleine Birken usw.) auf den Weideflächen wird Spritzen mit 2,0%iger wäßriger Lösung von 2,4-D in Mengen von 1 bis 3 kg/ha oder mit dem Butyläther des 2,4-D in Mengen von 250 g/ha mit Erfolg angewendet. Gordienko (Berlin).



**Duchanin, A. A.:** Die chemische Bekämpfung der Unkräuter auf der Brache. — Ackerb. 5, 56–58, Moskau 1957 (russisch).

Bei einem einmaligen Spritzen (im Juli) auf der Schwarzbrache mit dem Präparat 2,4-D in Mengen von 1,5 bis 4,0 kg/ha verminderte sich die Menge aller lokal verbreiteter Unkräuter (*Thlaspi arvense*, *Echinochloa crus-galli* Roem et Schult., *Amarantus retroflexus* L., *Sonchus arvensis* L. u. a.) sehr stark, während *Convolvulus arvensis* L. nur bis auf 40% zurückging. Beim wiederholten Spritzen in Mengen von 1,5 kg/ha starb *Convolvulus* auf 70% ab, die Erhöhung der Dosis auf über 1,5 kg/ha bewirkte aber keine größere Vernichtung dieser Unkrautart. Spritzen 2 Monate vor der Aussaat des Winterroggens beeinträchtigte die Ertrags- höhe in keiner Weise; bei niedriger Dosis des Präparats (1,5 kg/ha) wurde sogar eine Begünstigung der Entwicklung der Pflanzen im Herbst beobachtet, wenn das Spritzen nicht früher als 2 Wochen vor der Aussaat erfolgte. Hohe Dosen verdün- nen die Saaten merklich. Gordienko (Berlin).

**Kossinskij, W. S. & Markin, A. A.:** Die Rolle der Vorfrucht bei der Bekämpfung der Verunkrautung in den Saaten des Winterweizens im Kubangebiet. — Ackerb. 12, 32–38, 1956 (russisch).

Als bestes Mittel zur Bekämpfung der mehr- und einjährigen Unkräuter (s. unten) erwies sich richtige Fruchtfolge (mehrjährige Unkräuter: *Cirsium seto- sum* M. B., *Sonchus arvensis* L., *Convolvulus arvensis* L., *Agropyrum repens* P. B., *Cynodon dactylon* L.; einjährige: *Thlaspi arvense* L., *Erigeron canadensis* L., *Agrostemma Githago* L., *Polygonum convolvulus* L., *Sinapis arvensis* L., *Echino- chloa crus-galli* Roem et Schult., *Setaria glauca* P. B., *Chenopodium album* L. u. a. m.). Die geringste Verunkrautung erzielte man durch Anwendung der Schwarz- brache oder durch Saaten der Esparsette, wo diese hohe Erträge an Grünmasse liefert; an zweiter Stelle standen mehrjährige Gräser, jedoch nur dann, wenn sie hohe (90–100 dz/ha) Heuerträge lieferten; bei niedrigen Erträgen wirkten sie eher negativ. Winterweizen war in der Fruchtfolge nach Hackfrüchten weniger von mehrjährigen, jedoch mehr von einjährigen Unkräutern befallen als in der Frucht- folge Winterweizen nach Winterweizen bzw. nach Sommerweizen. In der Frucht- folge: mehrjährige Gräser — Winterweizen — Winterweizen bzw. Esparsette — Winterweizen — Winterweizen war die Verunkrautung bedeutend geringer und der Ertrag höher als in der Fruchtfolge Sonnenblumen — Winterung — Winte- rung. Dieser Unterschied war noch stärker, wenn an Stelle von Sonnenblumen Mais oder Baumwolle standen. Gordienko (Berlin).

## V. Tiere als Schaderreger

### B. Nematoden

**Massey, C. L.:** Four new species of *Aphelenchulus* (Nematoda) parasitic in bark beetles in the United States. — Proc. Helminth. Soc. Washington 24, 29–34, 1957.

Verf. beschreibt 4 neue Arten der Gattung *Aphelenchulus*, die in den Borken- käfer-Gattungen *Dendroctonus* und *Ips* angetroffen wurden. Goffart (Münster).

**Chitwood, B. G. & Tarjan, A. C.:** A redescription of *Atylenchus decalineatus* Cobb 1913 (Nematoda: Tylenchinae). — Proc. Helminth. Soc. Washington 24, 48–52, 1957.

An den Wurzeln von *Oxycoccus macrocarpus*, *Diospyros virginiana* und *Sac- charum officinarum* wurde *Atylenchus decalineatus* wiedergefunden und neu be- schrieben. Goffart (Münster).

**Lakon, G.:** Die Älchen-Fruchtgallen der Gramineen. — Saatgutwirtschaft 5, 257–258, 1953.

Verf. beschreibt Nematodengallen in den Ähren von Weizen und *Agrostis capillaris*, die durch *Anguina* spp. hervorgerufen werden. Gallen wurden ferner bei *Trisetum flavescens* gefunden; in einem Falle waren etwa 28 Gewichtsprozent der Saat befallen. Gelegentlich werden auch andere Gräser befallen.

Goffart (Münster).

Mühle, E.: Über einen weiteren Fall gleichzeitigen Auftretens von *Dilophospora* spec. mit einem Nematoden. — *Phytopath. Z.* **20**, 311–314, 1953.

Bei einzelnen Blättern von *Calamagrostis villosa* und *C. arundinacea* traten an der Basis Blattgallen auf, die große Mengen von *Ditylenchus graminophilus* enthielten. In jedem Falle wurden auch Sporen von *Dilophospora* sp. beobachtet. Es wird vermutet, daß die Pilze von den Nematoden verschleppt werden.

Goffart (Münster).

Carvalho, J. C.: *Aphelenchoides coffeae* em raízes de geranio. — *Rev. Inst. Adolfo Lutz. Sao Paulo* **13**, 33–35, 1953.

An den Wurzeln von *Pelargonium* sp. wurden erstmalig Männchen und Weibchen von *Aphelenchoides coffeae* gefunden. Die Tiere werden beschrieben und abgebildet.

Goffart (Münster).

Carvalho, J. C.: *Ditylenchus destructor* em tuberculo-semente importado da Holanda. — *Rev. Inst. Adolfo Lutz. Sao Paulo* **13**, 67–74, 1953.

Bei eingeführten holländischen Pflanzkartoffeln wurde *Ditylenchus destructor* an Knollen gefunden. Es wird auf die Notwendigkeit einer sorgfältigen Untersuchung aller importierten Kartoffeln und eines Einfuhrverbots befallener Pflanzkartoffeln hingewiesen.

Goffart (Münster).

Duddington, C. L., Jones, F. G. W. & Williams, T. D.: An experiment on the effect of a predacious fungus upon the soil population of potato root eelworm, *Heterodera rostochiensis*. — *Nematologica* **1**, 341–343, 1956.

In einem Mikroparzellenversuch mit gleich hohem Populationsspiegel von Kartoffelnematoden (80 Zysten je 100 g Boden) wurde die Wirkung eines räuberisch lebenden Pilzes (*Dactylaria thaumasia*) in Verbindung mit Kompost, Blatterde und kleingeschnittenem Kohl in sandigem Lehm Boden geprüft. Die Zugabe von organischem Dünger mit und ohne Pilz blieb ohne Einfluß auf die Zysten- und die Eiproduktion des Kartoffelälchens und auf den Ertrag.

Goffart (Münster).

Duddington, C. L., Jones, F. G. W. & Moriarty, F.: The effect of predacious fungus and organic matter upon the soil population of beet eelworm, *Heterodera schachtii* Schm. — *Nematologica* **1**, 344–348, 1956.

In einem Mikroparzellenversuch mit einem Populationsspiegel von 346 Rüben-nematodenzysten je 100 g Boden wurde der Einfluß räuberisch lebender Pilze (*Dactylaria thaumasia* und *Dactylella doedycoides*) mit und ohne Zusatz von Kleie geprüft. Kleie und Pilz für sich getrennt zugesetzt steigerten zwar die Zystenanzahl je 100 g Boden und auch den Ertrag, jedoch nicht die Eizahl je Gramm Boden. Kleie und Pilz gemeinsam dem Boden zugesetzt erhöhten die endgültige Zysten- und Eipopulation nur wenig, den Ertrag jedoch stärker. Es ist noch nicht erwiesen, ob dies einer Förderung des Pilzwachstums zuzuschreiben ist oder ob Sauerstoffmangel das Schlüpfen und die Vitalität der Nematodenlarven beeinträchtigt hat.

Goffart (Münster).

Goffart, H.: Über Nematodensukzessionen bei Zucker- und Futterrüben. — *Nematologica* **1**, 349–352, 1956.

Es wurde das Nematodenspektrum bei Zucker- und Futterrüben untersucht, die von *Ditylenchus dipsaci* geschädigt waren und allmählich in Fäulnis übergingen. Mit zunehmender Fäule traten bestimmte Nematodenarten auf, während andere verschwanden. Es ist anzunehmen, daß die Ursache für das Auftreten gewisser Nematodenarten auf die größere oder geringere Fähigkeit zur aktiven Osmoregulation zurückzuführen ist.

Goffart (Münster).

Lordello, L. G. E.: Sobre up nematodeo do genero *Pratylenchus*, parasito das raízes de *Allium cepa*. — *Rev. Agricultura* **31**, 181–188, 1956. (Mit engl. Zusammenf.)

Befallene Zwiebeln hatten oft nur  $\frac{1}{3}$  des Durchmessers gesunder Zwiebeln. Die Wurzeln waren sehr spärlich und kurz. Die mikroskopische Untersuchung ergab das Auftreten einer neuen *Pratylenchus*-Art, die den Namen *P. coffeae brasiliensis* erhalten hat.

Goffart (Münster).

\*Stewart, R. N. & Schindler, A. F.: The effect of some ectoparasitic and endoparasitic nematodes on the expression of bacterial wilt in carnations. — *Phytopath.* **46**, 219–222, 1956.

In sterilisiertem Boden angezogene Nelkenstecklinge wurden mit mehreren Arten von *Meloidogyne* und einigen anderen Nematodenarten infiziert. Eine Woche später erhielt ein Teil von ihnen eine Suspension von *Pseudomonas caryophylli*. Die Beobachtungen ergaben, daß mechanische Verletzung keinen direkten Einfluß hatte, aber die Welkesymptome bei Anwesenheit der Bakterien gesteigert waren. Ebenso wurde der Welkebefall durch die *Meloidogyne*-Arten sowie durch *Helicotylenchus nannus* erhöht. Durch die Anwesenheit der Nematoden wird das Eindringen der Bakterien in die Pflanzen und damit der Schaden erheblich gesteigert.

Goffart (Münster).

\***Mountain, W. B. & Benedict, W. G.:** The association of *Rhizoctonia solani* and nematodes in a root rot of winter wheat. — *Phytopath.* **46**, 241–242, 1956.

*Rhizoctonia solani* und *Pratylenchus minyus* wurden in enger und konstanter Gemeinschaft beim Auftreten einer Wurzelfäule an Winterweizen beobachtet. Der kombinierte Einfluß auf das Wachstum des Weizens war doppelt so stark wie beim Auftreten eines der beiden Krankheitserreger.

Goffart (Münster).

**Ferris, V. R., Mai, W. F. & Lyon, H. H.:** A new method for counting golden nematode cysts. — *Plant Dis. Rep.* **40**, 182–183, 1956.

Verff. beschreiben ein neues Verfahren zum Zählen von Kartoffelnematodenzysten. Das aus getrockneten Bodenproben gewaschene Zystenmaterial wird in eine kleine, viereckige Wanne aus Plastik gebracht, die mit Wasser gefüllt wird. Die Breite der Wanne soll dem Durchmesser des Gesichtsfeldes eines Binokulars entsprechen. Um ein Verschütten von Zysten zu vermeiden, wird die Wanne in eine Petrischale gelegt. Die meisten Zysten sammeln sich an den Ecken der Wanne. Durch langsames Hindurchziehen der Wanne durch das Gesichtsfeld werden die Zysten gezählt.

Goffart (Münster).

**Nelson, R. R.:** Resistance to the stunt nematode in corn. — *Plant Dis. Rep.* **40**, 635–639, 1956.

Bei Inzuchtkreuzungen von Mais zeigten sich Unterschiede in der Resistenz gegenüber *Tylenchorhynchus claytoni*. Anfällige Kreuzungen hatten ein stark reduziertes Wurzelsystem und die Population der Nematoden stieg an. Bei resistenten Kreuzungen sank die Zahl der Nematoden, und das Wurzelsystem war kaum verändert. Keine der im Handel befindlichen Hybriden erwies sich als resistent.

Goffart (Münster).

**Andersen, S.:** Collection of cysts of *Heterodera major* and estimation of the cyst content. — *Nematologica* **1**, 303–306, 1956.

Bei Verwendung der Fenwick-Kannenmethode sinken einige volle Zysten von *Heterodera major* zu Boden. Verf. empfiehlt daher, den Boden bei einer Temperatur von 110 bis 120° C zu trocknen und neben viel Wasser eine Lösung von MgSO<sub>4</sub> (spez. Gew. 1,15–1,20) zu benutzen. Die Trennung von Fremdkörpern erfolgt mit Hilfe eines rollenden Transportbandes. Ferner wird eine einfache Methode des Zählens der Larven beschrieben.

Goffart (Münster).

**Peacock, F. C.:** The reniform nematode in the Gold Coast. — *Nematologica* **1**, 307–310, 1956.

*Rotylenchus reniformis* wurde an der Goldküste an mehreren Kulturpflanzen, z. B. an *Phaseolus vulgaris*, *Daucus carota*, *Lycopersicon esculentum* und *Gossypium* spp.) gefunden. Der Lebenszyklus des Wurms ist sehr kurz. 4 Tage nach dem Aussäen von Sojabohnen fanden sich in den Wurzeln bereits viele Larven; nach 7 Tagen traten Weibchen auf. In weiteren Versuchen erwiesen sich auch *Nicotiana tabacum*, *Hibiscus esculentus*, *Solanum melongena* var. *esculentum* und *Ipomoea batatas* als anfällig. Resistent waren *Coffea robusta*, *Stizolobium deeringianum*, *Canavalia ensiformis* und *Capsicum frutescens* var. *microcarpum*.

Goffart (Münster).

**Jones, F. G. W. & Moriarty, F.:** A preliminary experiment on the effect of various cereals on the soil population of cereal root eelworm, *Heterodera major*. — *Nematologica* **1**, 326–330, 1956.

Nach dem Anbau von Hafer und Gerste trat in einem Mikroparzellenversuch eine stärkere Vermehrung von *Heterodera major* ein als nach Weizen. Die höchste Population folgte nach dem Anbau von Gerste, Sorte Herta, ein leichtes Absinken wurde nach Gerste, Sorte Kron und nach Weizen, Sorte Bersée beobachtet. Die Mehrzahl der Gerstensorten steigerte den Populationsspiegel zu einer gefährlichen Höhe. Der Haferertrag war durch den Älchenangriff reduziert worden.

Goffart (Münster).



**Fenwick, D. W.:** The production of sterile viable larvae of the potato root eelworm, *Heterodera rostochiensis*. — *Nematologica* **1**, 331–336, 1956.

Zum Sterilisieren von Eiern und Larven des Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis*) wurden Versuche mit 0,05% „Milton“ (1% Natriumhypochlorid und 16,5% Natriumchlorid) durchgeführt. So behandelte Larven sammelten sich zwar an den Wurzelspitzen junger Tomatenpflanzen, konnten aber in die Wurzeln nicht eindringen. Ohne Erfolg waren ferner Äthoxyäthylquecksilberchlorid und 8-Hydroxyquinolinkaliumsulfat, jedoch ergab eine 8stündige Behandlung der Eier mit Wasserstoffsuperoxyd (20 Vol.%) völlige Asepsis ohne Schädigung der Schlüpf- und Eindringungsfähigkeit. Goffart (Münster).

**Jones, F. G. W. & Moriarty, F.:** Further observations on the effects of peas, beans and vetch upon soil population levels of pea root eelworm, *Heterodera göttingiana* Liebscher. — *Nematologica* **1**, 268–273, 1956.

In Fortsetzung von Untersuchungen des Jahres 1954 über den Einfluß des Anbaues von Erbsen, Bohnen und Wicken auf die Bodenpopulation von *Heterodera göttingiana* wurden weitere Versuche 1955 durchgeführt, das sich klimatisch gegenüber 1954 umgekehrt verhielt (1955 zuerst naß und kühl, dann heiß und trocken). Es wurden Mikroparzellen- und Gartenversuche mit 4 Erbsensorten (*Pisum sativum*), 3 Bohnensorten (*Vicia faba*) und mit Wicke (*Vicia sativa*) in 6facher Wiederholung durchgeführt. Nach Erbsen kam es zu einem deutlichen Anstieg der Zysten- und Eipopulation im Boden. Wicke verdoppelte die Zystenpopulation, aber steigerte die Eiproduktion nur um 27%. Feldbohnen verdoppelten die Zystenpopulation, ließen die Eiproduktion aber nur um 5% zunehmen. Die Ergebnisse aus den Gartenversuchen variierten stärker. Krankheitssymptome traten 1955 wahrscheinlich wegen des kühlen und feuchten Wetters während der Wachstumszeit und wegen einer N-Düngung nicht auf. Goffart (Münster).

**Simon, L.:** Die Beleuchtung der Probeschalen bei der Untersuchung auf zystenbildende Nematoden. — *Nematologica* **1**, 274, 1956.

Das Licht einer 150 Watt-Lampe mit Zeiss-Ikon-Glasspiegelreflektor fällt auf eine weiße, mattierte Kunststofffläche. Dadurch wird eine schattenfreie auch bei hellem Tageslicht ausreichende Beleuchtung der Schalen erzielt.

Goffart (Münster).

## D. Insekten und andere Gliedertiere

**\*Bournier, A. & Blache, M.:** Thysanoptères nuisibles aux pêcheurs. — *Rev. Zool. agric.* **55**, 1–8, Talence 1956. — (Ref.: *Rev. appl. Entom. Ser. A* **45**, 124–125, 1957.)

In einem Teil Frankreichs sind in den letzten Jahren *Taeniothrips inconsequens* Uzel und *T. vulgatissimus* Hal. an Pfirsichen schädlich geworden. Die Männchen und Weibchen von *T. inconsequens* verlassen den Boden Ende Februar/Anfang März, sobald die Temperatur in 15 cm Tiefe 10–12° C erreicht hat. Bei der 10 Tage später beginnenden Eiablage legen die Weibchen innerhalb 3–4 Wochen 120 bis 160 Eier ab. Die Larven schlüpfen 7–10 Tage später und besaugen dann die Blüten, später dann die Blätter und auch die Endknospen. Die L II gehen nach 2–3wöchentlicher Fraßzeit 25–30 cm tief in den Boden und bleiben dort von Mai bis November. Das Praepupar- und das Puppenstadium dauern zusammen rund 1 Monat. Die Vollkerfe bleiben dann weiter im Boden bis zum nächsten Frühjahr. Ähnlich verläuft die Lebensgeschichte von *T. vulgatissimus*. Dieser beschädigt aber hauptsächlich die Früchte. Gute Ergebnisse wurden durch Spritzungen mit 0,02% Parathion zur Zeit des Abfallens der Blütenblätter erreicht. Blunck † (Bonn).

**\*Fennah, R. G.:** The Epidemiology of Cacao-thrips on Cacao in Trinidad. — *Rep. Cacao Res. Trinidad* 1954, pp. 7–26, 12 figs., 26 refs. St. Augustine, Trinidad 1955. — (Ref.: *Rev. appl. Entom. Ser. A* **45**, 72–74, 1957.)

Auf Grund von Feldbesichtigungen und Literaturstudien über *Selenothrips rubrocinctus* Giard wird über *Selenothrips rubrocinctus* als Kakaoschädling in Trinidad ausführlich berichtet. Alte Blätter werden nicht befallen. Am schwersten werden die obersten und die zu äußerst liegenden Blätter von unbeschatteten Kakao heimgesucht. Auch *Bixa orellana* wird befallen. Ältere Arbeiten besagen, daß gewisse Beziehungen zwischen schwerem Befall und starken Regenfällen bestehen. Doch mögen diese mehr von der Art des Befalles als von der Höhe der Niederschläge abhängen. Wahrscheinlich spielt der Wasserhaushalt der Pflanzen

dabei eine Rolle. N-Düngung steigert den Befall. Etwas wechselt die Stärke des Befalles auch mit der Art der Klone der Wirtspflanzen. Der Autor folgert, daß *S. rubroinctus* primär kein Kakaoschädling ist. Blunck † (Bonn).

**Mazzucco, K.:** Rundschreiben Nr. 7 Österr. Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen, Haus der Natur, Salzburg. — Z. Wr. Ent. Ges. 41, 89 bis 95, 1956.

Die vorliegende Mitteilung berichtet über die in Österreich im Jahr 1955 beobachtete Weißlingswanderung (Pieriden). Die von den Kohlweißlingen ausgeführten Wanderungen werden durch Futtermangel und Massenvermehrung ausgelöst. Die Weißlinge bevorzugen bei ihren Wanderungen Leitlinien, wie Täler, Flußläufe usw. Die allgemeine Flugrichtung wird durch Wind, Wetter und morphologische Gegebenheiten bestimmt. Die Intensität der 1955 beobachteten Wanderungen war der der Jahre 1947 und 1937 ähnlich. Auch die gelegentlich im Alpenraum beobachteten Weißlingswanderungen sind durch den Generations- und Futterwechsel bestimmt. 30–50% der Puppen kamen gesund zur Überwinterung. Weitere Mitteilungen betreffen den Admiral und den Distelfalter. Böhm (Wien).

**Russ, K.:** Der Große Bürstenspinner (*Orgyia gonostigma*) als Schädling in einer Baumschule. — Pflanzenarzt 10, 15, Wien 1957.

In einer Baumschule in der Steiermark trat der Große Bürstenspinner (*Orgyia gonostigma*) (nicht *O. antiqua*!) im Frühsommer 1956 lokal stark schädlich auf. Die interessante Lebensweise dieser Art wird kurz charakterisiert. 2 Lichtbilder zeigen eine männliche und eine weibliche Raupe und die Fraßschäden von Blattfraß bis zum Rindenkaufraß in allen Übergängen. Böhm (Wien).

**Böhm, H.:** *Brevipalpus oudemansi* Geijskes, eine für Österreich neue Spinnmilbe. — Pflanzenarzt 10, 23, Wien 1957.

**Böhm, H.:** Auftreten der Spinnmilbe *Brevipalpus oudemansi* Geijskes in Österreich. — Pflanzenschutzber. Wien 18, 39–40, 1957.

Vergesellschaftet mit den bekannten Spinnmilbenarten an Obstbäumen (*Paratetranychus pilosus*, *Bryobia praetiosa* und *Tetranychus althaeae*) wurde im Herbst 1956 in Wien und Niederösterreich in ungepflegten Obstanlagen und an Straßenobstbäumen die nicht spinnende *Brevipalpus oudemansi* Geijskes gefunden und durch Dosse identifiziert. Die weite Verbreitung der Art im Untersuchungsgebiet zeigt, daß es sich bereits um eine in Österreich heimische Art handelt. Böhm (Wien).

**Patočka, J.:** Vijačka *Hyphantidium terebellum* (Lepidoptera, Pyralididae), škodca jedľových sušíek na Slovensku. — Der Zünsler *Hyphantidium terebellum* (Lep., Pyralididae), ein Schädling der Tannenzapfen in der Slowakei. (Slowak. mit russ. und deutsch. Zusammenf.). — Lesn. časopis 2, 162–173, Bratislava 1956.

Aus Erntezapfen der Tanne wurden die Raupen des Schadzünslers zur Entwicklung gebracht. Das Schadbild bei Tanne und Fichte, der Entwicklungsverlauf, morphologische Analysen von Raupe und Puppe, eine Bestimmungstabelle für Tannenzapfen-Schmetterlinge nach Raupen, Puppen und Falter und eine kritische Bekämpfungsbeurteilung werden gegeben. Salaschek (Hannover).

**Nosek, J.:** K bionómii a ekológii kôrovcov ovocných stromov. — Zur Bionomie und Ökologie von Borkenkäfern auf Obstbäumen. (Slowak. mit russ. und deutsch. Zusammenf.). — Biológia 11, 204–219, Bratislava 1956.

Verf. berichtet über die Generationsverhältnisse bei *Scolytus mali* Bechst., *Scolytus rugulosus* Müll., *Xyleborus dispar* F., *Xyleborus saxeseni* Ratzb. und *Polygraphus grandiclavus* Thoms. vor allem aus Südmähren und der Südslowakei. Er kommt zu dem Schluß, daß ein Komplex abiotischer und biotischer Faktoren, vor allem aber ein ausreichender Baumbestand für die Massenvermehrung ausschlaggebend sind. Gute Abwehrergebnisse erzielte er mit Obstbaumkarbolineum, 5- bis 10%ig. Salaschek (Hannover).

**Čapek, M.:** Príspevok k poznaniu parazitov húseníc obal'ovaca *Epiblema* (= *Eucosma*) *nigricana* H. S. — Beitrag zur Kenntnis der Raupenparasiten des Tannenknospenwicklers *E. nigricana* H. S. (Tschech. mit russ., engl. und deutsch. Zusammenf.). — Biológia 11, 597–605, Bratislava 1956.

Verf. überblickt die Raupenparasiten von *E. nigricana* H. S. und berichtet über seine Züchtergebnisse von parasitierenden Hymenopterenarten. Für die

Mittel- und Ostslowakei werden als wichtigste Parasiten *Lissonota errabunda* Hlgr., *L. folii* Thoms., *L. transversa* Bridgm. und *Apanteles longicauda* Wesm. genannt. Die Raumparasitierung war in im Vorjahr mit DDT bestäubten Flächen geringer als in unbehandelten Parzellen. Salaschek (Hannover).

**Schremmer, F.:** Beobachtungen über den Triebfraß des achtzähligen Lärchenborkenkäfers (*Ips cembrae* Heer) im Wienerwald. — Z. angew. Entom. **38**, 217–223, 1955.

Normalerweise absolvieren die Jungkäfer von *Ips cembrae* ihren Reifungs- und Fraß noch im Brutstamm; bei Übervölkerung oder zu starker Austrocknung der Rinde verlassen sie jedoch diese Stätte ihrer Präimaginalentwicklung vorzeitig und suchen andere liegende oder kränkelnde stehende Stämme auf. Fehlt geeignetes Material, so wird der Reifungs- und Fraß in Lärchentrieben durchgeführt. Hier verhält sich *Ips cembra* — als einziger aus der *typographus*-Gruppe — also ähnlich wie die beiden Waldgärtner (*Myelophilus piniperda* L. und *minor* Htg.). Nach einer Beobachtung aus dem Wienerwald kann dadurch beträchtlicher Schaden angerichtet werden: 50–60jährige Lärchen hatten je Baum rund 200 (im Durchschnitt etwa 50–70 cm lange) Triebe verloren. Herd des Befalls waren in der Nachbarschaft liegende unenttrindete Zöpfe gewesen. Der Triebfraß kann die betroffenen Bäume u. U. für den Brutbefall disponieren, besonders, wenn gleichzeitig noch andere Schädlinge (im vorliegenden Fall die Lärchenknospengallmücke *Dasynewa laricis* F. Lw.) auftreten. Bei gründlicher Suche fanden sich Triebschäden, wenn auch in geringerem Umfange, auch noch an mehreren anderen Stellen des Gebietes und sogar im Weichbild von Wien. Thalenhorst (Göttingen).

**Gorius, U.:** Untersuchungen über den Lärchenbock, *Tetropium Gabrieli* Weise, mit besonderer Berücksichtigung seines Massenwechsels. — Z. angew. Entom. **38**, 157–205, 1955.

Die abnorme Witterung der ersten Nachkriegsjahre löste bekanntlich in den Wäldern Mitteleuropas primäres Schadauftreten sonst sekundärer Rinden- und Holzbewohner (z. B. Borkenkäfer, Buchenprachtkäfer) aus. So ließ auch eine stärkere Vermehrung des Lärchenbockes *Tetropium gabrieli* Weise in Bayern Aufmerksamkeit geboten erscheinen. In der vorliegenden Veröffentlichung werden nach einer historischen Übersicht zunächst Angaben über die geographische Verbreitung, das Aussehen (aller Stadien) und die Lebensweise des Schädlings mitgeteilt und wird weiterhin über die Ergebnisse von Untersuchungen über seine Ökologie und seinen Massenwechsel berichtet. Die Temperatur wirkt erwartungsgemäß auf Entwicklungsgeschwindigkeit und Generationsdauer; beide werden jedoch auch durch den physiologischen Zustand des Wirtsbaumes beeinflusst (in der Regel in stehendem Holz 2jährige, in liegenden Stämmen einjährige Generation). Mit anderen, mittelbaren Einflüssen der Temperatur auf den Massenwechsel des Schädlings ist zu rechnen, sie konnten jedoch nicht verfolgt werden. Empirisch ergab sich, daß offenbar eine Folge zweier oder dreier Jahre mit abnorm warmen Vegetationszeiten die Vermehrung des Lärchenbockes begünstigt. Die Ansprüche von *T. gabrieli* an die Feuchtigkeit des Substrates sind anscheinend relativ eng und verschieben sich im Laufe der Präimaginalentwicklung. Die Befallsdisposition der Brutbäume (europäische vor japanischer Lärche bevorzugt) zeigt sich durch niedrige osmotische Werte des Rindensaftes an. Gesunde Stämme können Widerstand leisten (Harz; Wundkork). Als Feinde des Schädlings werden Spechte, einige Parasiten (Ichneumoniden, Braconiden, eine Tachine) und räuberische Insekten (*Forficula*, *Raphidia*, Dipterenlarven) genannt. Der Schaden hielt sich in erträglichen Grenzen; Aushieb und Abfuhr der als befallen erkannten Stämme genügten als Gegenmaßnahmen. Die Diagnose erfordert allerdings große Aufmerksamkeit. Nur bei stärkerem Befall sollte man die Stämme entrinden, die Rinde verbrennen und das Holz mit Karbolium tränken; es empfiehlt sich jedoch, auf jeden Fall die im Walde verbleibenden Stöcke derart zu behandeln. Thalenhorst (Göttingen).

**Banks, C. J.:** The distributions of coccinellid egg batches and larvae in relation to numbers of *Aphis fabae* Scop. in *Vicia faba*. — Bull. Ent. Res. **47**, 47–56, 1956.

Die Untersuchungen wurden 1952 in Rothamsted (England) auf 3 durch *Aphis fabae* Scop. (Homopt., Homopt., Aphid.) befallenen Bohnenbeeten an den Coccinelliden (Coleopt.) *Adalia bipunctata* (L.), *Coccinella septempunctata* L. und *Propylea quatuordecimpunctata* (L.) durchgeführt. Kurze Angabe der Methodik. Der Grad der Korrelation zwischen Coccinelliden-Eigelegen und Blattlausbefall



war letzterem umgekehrt proportional und schien durch die Vermehrungsrate der Blattläuse bestimmt zu werden. Es wird betont, daß die Coccinelliden-Populationen mit nur einer Generation im Jahr durch Zuwanderung eine additive, die Blattlauspopulationen aber durch die Erzeugung mehrerer Generationen eine multiplikative und damit eine sehr viel stärkere Zunahme aufweisen. Sobald alle Bohnenpflanzen von Blattläusen befallen waren, befanden sich auf den stärkstenbefallenen Pflanzen auch die meisten Coccinelliden-Eigelege. Aus diesen und früheren Beobachtungen wird geschlossen, daß die Coccinelliden-Weibchen nicht durch die Anwesenheit von Blattläusen zur Eiablage stimuliert zu werden brauchen und daß sie sich an starkbefallenen Pflanzen konzentrieren, wo sie verbleiben, die Blattläuse fressen und wahrscheinlich auch ihre Eier ablegen. Ältere Coccinelliden-Larven sammeln sich vorzugsweise an gutbefallenen Bohnenpflanzen. Langenbuch (Darmstadt).

**Quednau, W.:** Der vollständige Parasitismus bei *Trichogramma* als biologisches Problem (*Hymenoptera, Chalcididae*). — Z. f. Parasitenk. **17**, 360–364, 1956.

Vollständiger Parasitismus herrscht, wenn der Wirt leicht gefunden wird, den Parasiten zu einer Höchstzahl von Eiablagen stimuliert und seiner Brut die ungestörte Gesamtentwicklung sichert. Für parasitologisch-physiologische Untersuchungen ist der kleine Eiparasit *Trichogramma evanescens* Westw. besonders geeignet, weil sich hier das Wirt-Parasit-Verhältnis qualitativ und quantitativ leicht bestimmen läßt. Für unvollständigen Parasitismus, bei dem es nicht zur Eiablage kommt oder diese nicht zur ungestörten Gesamtentwicklung der Parasitenbrut führt, werden ökologische, chemische, mechanische und physiologische Ursachen angegeben und an Beispielen erörtert. Langenbuch (Darmstadt).

**Banks, C. J.:** Observations on the behavior and mortality in *Coccinellidae* before dispersal from the egg shells. — Proc. Roy. Entom. Soc. London (A) **31**, 56–60, 1956.

Untersucht wurden Verhalten und Sterblichkeit frisch geschlüpfter Larven der 3 Coccinelliden-Arten *Coccinella septempunctata* L., *Adalia bipunctata* (L.) und *Propylea quatuordecimpunctata* (L.). Wichtige Sterblichkeitsursachen waren Unfruchtbarkeit und Kannibalismus bereits geschlüpfter Junglarven desselben Geleges. Letzterer scheint mit der Größe der Eigelege gekoppelt zu sein. Ihm erlagen bei den großen und mittelgroßen Gelegen der beiden Arten *C. septempunctata* und *A. bipunctata* 10–12%, bei den kleinen Gelegen von *P. quatuordecimpunctata*, deren Junglarven obendrein meist gleichzeitig schlüpften, nur 6% der fertilen Eier. Unbefruchtete Eier traten bei *A. bipunctata* und *P. quatuordecimpunctata* selten, bei *C. septempunctata* dagegen regelmäßig auf und wurden von den Junglarven gefressen. Der Verzehr eines Eies vor der Beutesuche verdoppelte die Lebensdauer einer frisch geschlüpften Larve und ermöglichte dieser eine Verlängerung der Beutesuche, der Verzehr von 2 bis 3 Eiern sogar die Erreichung des zweiten Stadiums ohne Blattlausnahrung. Langenbuch (Darmstadt).

**Baldwin, W. F., James, H. G. & Welch, H. E.:** A study of predators of mosquito larvae and pupae with a radio-active tracer. — Canad. Entom. **87**, 350–356, 1955.

Tümpel mit *Aedes stimulans* (Wlk.) und *A. trichurus* (Dyar), in Ontario endemischen Mücken (*Dipt., Culicidae*), dienten als Versuchsplätze zur Bestimmung der gegen diese Mücken wirksamen Prädatoren. Durch Dämme abgeteilte Tümpelbereiche mit annähernd gleicher Fauna wurden an 4 verschiedenen Daten mit radioaktiven ( $P^{32}$ ) Mückenlarven und -puppen besetzt, die Fauna jeweils 24 Stunden später in quantitativen Stichproben entnommen und mit dem Geigerzähler getestet. Nach Häufigkeit und Stärke der Radioaktivität ließ sich die Bedeutung der Prädatoren als Mückenfeinde bestimmen. Dytisciden (*Coleopt.*) und Limnophiliden (*Trichopt.*) waren die wichtigsten. 3 neue Moskitoprädatoren wurden ermittelt. Mit zunehmender Dichte der Tümpelfauna stieg die Zahl der Prädatoren an und nahm, hierdurch bedingt, die Dichte der Mückenpopulation ab. Langenbuch (Darmstadt).

**Watters, F. L.:** Pyrethrins-piperonyl butoxide as a residual treatment against insects in elevator boots. — Cereal Chemistry **33**, 145–150, 1956.

Die Kästen des Förderwerkes der Mahlmühlen entleeren etwa 3–4 kg ihres Inhalts nicht. In diesen Rückständen bilden sich leicht Brutstätten von Vorratschädlingen (zu 99% *Tribolium confusum* Duv. und *Laemophloeus pusillus* Schönh., außerdem noch *Tenebroides mauritanicus* L.), die sich von da aus über die anderen Einrichtungen der Mühle verbreiten. Diese Rückstände wurden mit 3 verschiedene

nen Konzentrationen einer Lösung von Pyrethrin-Piperonyl-Butoxyd in desodoriertem Kerosen bespritzt. Bei der Kontrolle nach 5 Wochen war in den mit 2,5% Pyrethrin und 25% Piperonylbutoxyd behandelten Kästen die Anzahl der Vorratsschädlinge sehr stark (etwa auf 1 Achtel) zurückgegangen, während die Ergebnisse mit 2 geringeren Konzentrationen nicht befriedigten. Durch die Behandlung mit dem Insektizid wird die Weiterverbreitung der Käfer in der Mühle stark eingeschränkt. Mehl, das durch einen so behandelten Kasten gelaufen ist, zeigt einen schwachen Insektizidgeruch. Dieser bleibt in den Broten, die aus der ersten Probe gebacken werden, ist aber bei den folgenden Proben nach der Gärung und dem Backen nicht mehr wahrnehmbar. Da in USA die Verunreinigung von Mehl durch Insektizide verboten ist, ist diese Methode erst nach Änderung des Gesetzes anwendbar. Weidner (Hamburg).

Gay, F. J., Greaves, T., Holdaway, F. G. & Wetherly, A. H.: The development and use of field testing techniques with termites in Australia. — Commonw. Scien. Indust. Res. Organisation Australia Bull. **280**, 31 S., 7 Abb., 3 Taf., 17 Ref., Melbourne 1957.

Von 1929 bis 1956 wurden in Australien Methoden zur Prüfung von Termitenschutzmitteln unter Freilandbedingungen mit *Nasutitermes exitiosus* (Hill.) und *Coptotermes lacteus* (Frogg.) entwickelt. Da die Probepfähle, die man direkt in den Termitenhügel steckt, von den Termiten überkrustet und nicht angegriffen werden, stellt man sie im Kreis um den Termitenhügel, 61 cm von seinem Rand entfernt. Außerdem verbindet man die Pfähle noch miteinander, 7,5–17,5 cm unter der Erdoberfläche, durch einen Ring aus einem von den Termiten bevorzugtem Holz. Da durch diese Aufstellung alle vom Nest abgehenden unterirdischen Gänge angeschnitten werden, die die Termiten sofort wieder reparieren, ist der mögliche Befall der Testpfähle sehr gleichmäßig. Diese an hügelbauenden Termiten erprobte Methode kann sinngemäß auch bei nicht hügelbauenden, unterirdischen Termiten angewendet werden. Hier stellt man die Pfähle in einer rostförmigen Anordnung im Bereich des Nestes auf und verbindet sie ebenfalls miteinander durch anfälliges Holz. Zur Prüfung von Sperrholz und anderen von Wetter und Bodenfeuchte leicht zerstörbaren Stoffen legt man diese auf in gleicher Weise angeordnete Pfähle unter einem Wetterschutzkasten. Zur Prüfung von Bodengiften wird um das Nest ein Ringgraben ausgehoben, der dann abschnittsweise mit vergifteter oder unvergifteter Erde gefüllt wird. Dann werden in diesem Ring die Testpfähle in der oben beschriebenen Weise aufgestellt. Genaue Arbeitsvorschriften und einige typische Versuchsergebnisse werden mitgeteilt. Weidner (Hamburg).

Stringer, A.: The insecticidal activity of some organophosphorus compounds against the migratory locust (*Locusta migratoria migratorioides* Reiche & Fairm.). — Ann. appl. Biol. **44**, 506–510, 1956.

Es wurde die Giftwirkung von 13 organischen Phosphorverbindungen auf 4–10 Tage alte, bei von 35–32° C am Tag auf 28° C in der Nacht fallenden Temperaturen und 75 ± 10% rel. Luftfeuchtigkeit aufgezogenen, mit frischem Gras täglich gefütterten Männchen von *Locusta migratoria migratorioides* Reiche & Fairm. geprüft, indem ihnen entweder 10 µl einer Azetonlösung des Insektizides auf die Abdominalsegmente aufgetragen oder 5 µl einer wässrigen Emulsion (1 Vol.% Azeton enthaltend) unter das zweite Abdominalsternit unter Schonung der Ganglien injiziert wurden. Bei weitem am größten ist die Wirksamkeit von Paraoxon (Diäthyl-p-nitrophenylphosphat), bei dem zu einer mittleren letalen Dosis 0,29 bis 0,48 µg pro Heuschrecke genügen, wobei es gleichgültig ist, ob das Insektizid auf den Chitinpanzer gebracht oder injiziert wird. Mit geringem Abstand folgen Parathion (Diäthyl-p-nitrophenyl-phosphorthionat), seine Isomeren und EPN (Äthyl-p-nitrophenyl-phenyl-phosphorthionat), die etwa gleich wirksam sind. Auch Malathion ist mit einer mittleren letalen Dosis von 25 µg pro Heuschrecke noch ein gut wirksames Insektizid. Die Wirksamkeit der geprüften Mittel auf *Locusta* wird mit der auf *Calandra* verglichen. Weidner (Hamburg).

Binaghi, G.: Sulla ricomparsa in Italia dello *Spermophagus subfasciatus* Boh. (Coleoptera, Bruchidae) e raffronti con un altro bruchide nostrano del fagiolo. — Boll. Lab. Entom. Agrar. „Filippo Silvestri“ Portici **14**, 83–93, 1955.

Im Hafen von Genua wurde 1952 eine aus 400 Sack bestehende Partie Speisebohnen aus Lobito, Angola, festgestellt, die stark von *Spermophagus subfasciatus* Boh. befallen war. Da sich dieser tropische Käfer, der schon 1917 einmal nach Genua mit brasilianischen Bohnen eingeschleppt worden war, wahrscheinlich wegen

ungünstiger Klimabedingungen nicht halten konnte, wird auch diesmal auf ein Mißlingen der Einbürgerung gehofft. Seine Imagines werden vergleichend morphologisch mit denen von *Acanthoscelides obtectus* Say (= *obsoletus* Binaghi nec Say) beschrieben. Die Eier legt *Sp. subfasciatus* in Gruppen von etwa 4 Stück an die Samenschale ab, während *A. obtectus* und *Callosobruchus maculatus* F., der 1947 nach Genua eingeschleppt wurde, ihre Eier einzeln ablegen. Die optimale Temperatur für die Entwicklung von *Sp. subfasciatus* liegt bei 28° C, wobei für den ganzen Entwicklungszyklus 25–37 Tage beansprucht werden. Sein Parasit ist *Aplastomorpha vandinei* Tucker. Über die Bekämpfung durch Begasung mit Methylbromid, durch Vermischen der Bohnen mit Lindanstaub (70–150 g pro Doppelzentner) und durch Einbringen von Präparaten der chlorierten Kohlenwasserstoffgruppe in die Säcke mittels einer Sonde (25–30 cm pro 50 kg) wird berichtet.

Weidner (Hamburg).

**Salmond, K. F.:** Insect infestation in stored rice in Nyasaland. — Trop. Agricult. **33**, 134–135, 1956.

Obwohl von allen Lagersorten nicht enthülster Reis (paddy) gegen Insektenbefall am widerstandsfähigsten ist, wurden doch auch in Proben, die auf den Märkten der nördlichen und mittleren Provinzen von Nyassaland gezogen worden waren, *Rhizopertha dominica* L., *Sitophilus oryza* L. und *Sitotroga cerealella* Oliv. als primäre und *Oryzaephilus surinamensis* L. und *Laemophloeus minutus* Oliv. als sekundäre Schädlinge gefunden. Der Feuchtigkeitsgehalt der Proben betrug 12,2 bis 18,3, im Durchschnitt 14,5%. Während der Marktzeit werden die Reissäcke oft von Termiten angegriffen und schwer geschädigt. Dieses kann durch eine Unterlage von 5–7,5 cm feinen Seesand oder 2,5 cm Holzasche verhindert oder wenigstens stark gemildert werden. Bei der augenblicklichen Marktlage sind spezielle Insektenbekämpfungsmaßnahmen nicht nötig. Bei weiterer Steigerung des Reisanbaus muß aber eine Begasung der Säcke mit Methylbromid unter einer gasdichten Plane und nachher in monatlichen Abständen ein Bespritzen mit 50% DDT zur Verhinderung einer Neuinfektion durch zufliegende Schädlinge in Aussicht genommen werden.

Weidner (Hamburg).

**Andersen, F. S.:** Effects of crowding in *Endrosis sarcitrella*. — Oikos **7**, 215–226, Copenhagen 1956.

In 12 gleich großen Behältern mit je 100 g Gerste (mit 25% Wassergehalt) wurden bei 20° C und 90% rel. Luftf. 15, 45, 135 oder 405 9 Tage alte Raupen aufgezogen, um den Einfluß der Populationsdichte auf ihre Entwicklung festzustellen. Bei den geringen Anfangspopulationen werden 67 bzw. 64% der Raupen zu Imagines, bei den hohen nur 31 bzw. 20%. Die Weibchen sind in allen Fällen mehr als doppelt so schwer wie die Männchen. Das  $K_{ch}^*$ ergewicht sinkt mit Zunahme der Populationsdichte von 4,2 auf 3,2 mg beim Männchen und von 10,7 auf 7,0 mg beim Weibchen, also bei den schwereren Weibchen stärker als bei den Männchen. Die Entwicklungszeit ist immer für die Männchen kürzer als für die Weibchen, bei den kleinen Anfangspopulationen kürzer als bei den großen und liegt etwa zwischen 65 und 115 Tagen. Das Verhältnis von Männchen zu Weibchen ist nur bei der geringsten Anfangsdichte etwa wie 1:1, sonst beträgt die Zahl der Weibchen nur 28, 27 oder 24% von der der Männchen. Die Wirkung der Massenzucht setzt schon bei 45 Raupen auf 100 g Gerste ein, da hier bereits die Imagines deutlich kleiner sind als bei einer Anfangsdichte von 15 Raupen auf 100 g, obwohl nur 10% der Gerste gefressen bzw. 15% der Körner angegriffen werden. Die Wachstumsrate der Raupen scheint ein lineares Verhältnis zum Logarithmus der Dichte darzustellen.

Weidner (Hamburg).

**Weesner, F. M.:** The biology of colony foundation in *Reticulitermes hesperus* Banks. — Univ. California Publ. Zool. **61**, 253–314, 1956.

Die am Tag stattfindenden Schwarmflüge von *Reticulitermes hesperus* Banks sind in Berkeley im Frühjahr unregelmäßig und uneinheitlich, da zwar die Bodenfeuchte verhältnismäßig hoch ist, die Temperatur aber nur örtlich und zeitweilig die ausreichenden Grade erreicht und die Zahl der Geflügelten nur in einzelnen Kolonien hoch genug ist, während sie nach Beginn der Herbstregen gleichzeitig aus den meisten Kolonien eines weiten Gebietes erfolgen. Die Hauptproduktion der Geflügelten fällt in den September und Oktober. In den anderen Monaten gelegentlich entstandene Geflügelte bleiben meist im Nest ohne fortpflanzungsfähig zu werden, um bei günstigen Schwarmbedingungen mit den jungen Geflügelten zu fliegen. Im Laboratorium findet bei den den Schwärmen entnommenen Ge-



schlechtstieren die Begattung 13–36 Stunden nach der Paarung statt. In der Spermatheca wird das Sperma bis zu 6 Monaten aufbewahrt. Eine zweite Begattung findet wohl 250 Tage nach der Paarung statt. Parthenogenetische Entwicklung ist gering. Bei der Ermittlung der Entwicklungsgeschwindigkeit wurde trotz gleicher Laboratoriumsbedingungen eine starke Abhängigkeit von der Kolonie, der die Geschlechtstiere entnommen worden waren, festgestellt. Der Beginn des Eierlegens ist zum Teil von der Ernährung abhängig, aber unabhängig von Flug, Schlüpfen, Kopulation und Paarung. Bei Berücksichtigung aller untersuchten Kolonien wurde mit der Eiablage 31–40 Tage nach der Paarung begonnen, jedoch in 50% der Kolonien schon nach 20 Tagen. Die Eizahl betrug nach 150 Tagen im Durchschnitt 9–13. Die Dauer der Eientwicklung ist innerhalb einer Kolonie ziemlich konstant. Sie betrug in 100 Kolonien im Durchschnitt etwa 55,7 und in 500 Kolonien etwa 50,3 Tage, das erste Larvenstadium währte 16,6 bzw. 16 und das zweite 19,4 bzw. 18,2 Tage. Die Unterschiede mögen auf verschiedene Durchschnittstemperaturen in den beiden Serien zurückzuführen sein. Das dritte Stadium währt um so länger, je größer die Anzahl der Tiere in diesem Stadium ist, 18 Tage bis zu 6 Monaten. Die Größenzunahme bei der dritten Häutung ist umgekehrt proportional der Dauer des dritten Stadiums. Die Vorsoldaten sind im vierten und die Soldaten im fünften Stadium. Nur in 18 von 2040 Kolonien entstand in den ersten 6 Monaten je 1 Soldat. In kleinen Kolonien entstehen die Soldaten leichter als in großen. Die Bildung der Soldaten scheint von Umweltbedingungen abhängig zu sein, die in den jungen Kolonien selten verwirklicht werden. Nach 6 Monaten tritt in der jungen Kolonie eine Zeit der Ruhe ein. Weidner (Hamburg).

**Bollow, H.:** Die Samenkäfer (*Bruchidae*), ihre Lebensweise und ihre Bekämpfung. — Bayer. Landesanst. Pflanzenerbau u. Pflanzenschutz. Amtl. Pflanzenschutzd. Merkbl. 33, 2 A, 8 S., 1957.

Das Merkblatt enthält 1. Allgemeines über Morphologie und Biologie der Samenkäfer, 2. dieselben Angaben über die einzelnen Freilandsschädlinge aus der Bruchiden-Familie, angeordnet nach den 4 Wirtspflanzen Erbse, Bohne, Ackerbohne und Linse, mit tabellarischer Zusammenstellung der Käfermerkmale, die zur Differenzialdiagnose geeignet ist, 3. über die eingeschleppten Vorratsschädlinge der Familie und 4. über die Bekämpfung, getrennt für Freiland- und Vorratsschädlinge. 7 gute Abbildungen von Käfern, Larven und Fraßbildern vervollständigen die sehr nützliche Schrift. Bremer (Darmstadt).

**Fjeldsdalen, J. & Stenseth, C.:** Bekjempelse av løkflue (*Hylemyia antiqua* Meig.). Foreløbig Melding. — Melding fra Statens Plantevern Nr. 11, 25 S., Oslo 1956.

Bericht über 35 in Norwegen zur Bekämpfung der Zwiebelfliege 1953–1955 durchgeführte Feldversuche: 2 Spr. *Lo* gen, bei Beginn der Eiablage und 2 Wochen später, mit 3 l/10 m 0,4% Chlordan-Emulsion von 40% Wirkstoff oder 0,2% Dieldrin-Emulsion von 17,25% Wirkstoff oder Gießen mit 6 l/10 m derselben Lösungen oder Stäuben zur Saat mit 100–150 g/10 m 5% Chlordan-Staub waren gleich erfolgreich. Für große Feldflächen ist Saatebekräftigung vorzuziehen. Die Insektizide wurden mit 150 cem Gummilösung je Kilogramm dem Saatgut angeklebt. Obwohl in allen Fällen dadurch Aufgangsverminderung eintrat, war bei stärkerem Zwiebelfliegenbefall doch die Erntemenge stark erhöht. Am besten bewährte sich dabei 50%iges Dieldrin-Pulver mit 100 g je Kilogramm Saatgut. Lindan und Chlordan setzten den Aufgang zu stark herab, DDT brachte schwankende Ergebnisse, Aldrin ist aussichtsreich und soll weiter geprüft werden. Bei der Behandlung von Steckzwiebeln wurden dieselben Spritz-, Gieß- und Stäubeverfahren mit Erfolg angewendet. Einfacher ist auch hier die Behandlung der Steckzwiebeln. Bekräftigung brachte dabei aber Schäden. Es ist besser die Zwiebeln für einige Minuten in Insektizidlösungen zu tauchen. Als geeignet dafür erwiesen sich 2,5% Chlordan-Emulsion mit 40%, 5% DDT-Emulsion mit 30%, 2,5% Dieldrin-Emulsion mit 15% oder 1,5% Lindanemulsion mit 20% Wirkstoff. Bremer (Darmstadt).

**Savary, A.:** Les noctuelles dans le vignoble de Suisse romande. — Rev. romande Agric. Vitic. Arboric. 12, 57–60, 1956.

18 Noctuiden-Arten sind als Schädlinge im Weinbau der Welschschweiz festgestellt worden. Bei weitem am häufigsten ist *Agrotis C nigram* L. Ihre Flugkurve von 1954 zeigt 2 Gipfel Ende Juni/Anfang Juli und Ende August/Anfang Oktober, die von *A. exclamationis* L. nur einen Ende Juni/Anfang Juli. Kurze Angaben über Morphologie und Biologie werden gemacht. Die Raupen beginnen im zeitigen

Frühjahr mit ihrem Fraß an Unkräutern und gehen, dieser Nahrung durch die Bodenbearbeitung beraubt, auf die Reben über. Der Hauptschaden entsteht durch Vernichtung von Knospen und Jungtrieben. Er ist besonders groß nach starker Verunkrautung im Herbst. Im Sommer wird der Raupenfraß nicht fühlbar. Die Parasitierung der Raupen durch Hymenopteren ist relativ geringfügig. Gründliche Bespritzung mit DDT, die auch den Erdboden um den Weinstock herum treffen soll, wird zur Vorbeugung empfohlen. Ihre Wirkung dauert mindestens 10 Tage an. Bei plötzlicher Invasion empfiehlt sich 2–3malige DDT-Stäubung.

Bremer (Darmstadt).

**Missonnier, J.:** Remarques biologiques et essais de traitements chimiques contre la mouche de la betterave (*Pegomyia betae* Curt.). — Proc.-Verb. 23. Nov. 1955. Acad. Agric. France, 4 S.

Die Rübenfliege verursacht in Nordfrankreich und im Becken von Paris bedeutende Schäden. Eier und Junglarven sind empfindlich gegen Hitze und Trockenheit; das maritime Klima längs des Ärmelkanals ist für ihre Vermehrung besonders günstig. Eine Hauptbedingung für die Diapause bei den Puppen ist Taglänge von weniger als 13 Stunden während des Larvenlebens. Die starke Vermehrung der Rübenfliege in den Jahren 1954 und 1955 fiel mit schwacher Parasitierung zusammen. Die beobachteten Parasiten werden aufgezählt. Bei Bekämpfungsversuchen haben sich DDT-Emulsion und HCH, letzteres auch besonders als Emulsion, als die wirksamsten Ozide erwiesen. Doch ist die Bekämpfung der Larven wegen der häufigen „Verzettelung“ der Eiablage rationeller. Dabei haben sich Parathion (10–15 g Wirkstoff auf 100 l), Methylparathion-Emulsion (15 g), Dieldrin (100–120 g), HCH-Emulsion (30 g) und Toxaphen-Emulsion (175 g) besonders wirksam gezeigt.

Bremer (Darmstadt).

**Nuorteva, P.:** On the nature of the plant injuring salivary toxins of insects. — Ann. Ent. Fennici 21, 33–38, 1955.

Da Papain aus einer synthetischen Nährlösung von der Wanze *Plesiocoris rugicollis* Fall. aufgenommen und unverändert an die Speicheldrüsen weitergeleitet wurde, hält Verf. es für möglich, daß die Speichelttoxine (Protease, Auxine?), die Schäden an den Pflanzen verursachen, von den besogenen Pflanzen stammen und nicht von den Insekten produziert werden.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Dickson, R. C., Laird jr., E. F. & Pesho, G. R.:** The spotted alfalfa aphid (yellow clover aphid on alfalfa). — Hilgardia 24, 93–118, Berkeley, Cal. 1955. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A 45, 11–12, 1957.)

Entgegen der bisherigen Auffassung scheinen die Gefleckte Luzernezierlaus (*Pterocallidium* oder *Therioaphis maculatum* Buckton) und die Gelbe Kleezierlaus (*Pterocallidium* oder *Therioaphis trifolii* Monell) genannte Arten mit beträchtlichen biologischen Unterschieden zu sein. *Pt. t.* bevorzugt Klee (besonders *Trifolium pratense* und *T. repens*) und meidet Luzerne, die Rhinarien sind basal auf  $\frac{64,6 \pm 5,69}{100}$

des dritten Fühlergliedes der Geflügelten verteilt; ihre Zahl ist größer als bei *Pt. maculatum*. Die Art ist vor über 75 Jahren in die USA eingeschleppt worden. *Pt. maculatum* kommt vorwiegend auf Luzerne vor und verursacht dort schwerste Schäden. Bei *Pt. maculatum* nehmen die Rhinarien auf Fühlerglied III der Geflügelten nur  $45,52 \pm 2,09\%$  des Gliedes (basal) ein. Diese Art scheint 1953 in die USA eingeschleppt worden zu sein. Der Herbstbefall von *Pt. maculatum* hält sich gewöhnlich in erträglichen Grenzen. Er kann nur den Jungpflanzen (aus Samen) gefährlich werden. Mit dem Einsetzen warmen Frühjahrswetters beginnt die Massenvermehrung der Blattlaus. Die ersten Spritzungen der Luzernebestände mit Insektiziden werden daher um den 1. März herum erforderlich. Ungefähr Mitte April macht sich der Einfluß der Blattlausfeinde auf den Massenwechsel bemerkbar. Auf Spritzungen zur Abtötung der Blattläuse (Parathion) kann von diesem Zeitpunkt ab mehr und mehr verzichtet werden. Von den Blattlausfeinden sind besonders wichtig die Coccinelliden *Hippodamia convergens* (Guér.) und *Cycloneda sanguinea* (L.). *Pt. maculatum* befällt im Gewächshaus bzw. auf dem Feld außer Luzerne auch *Medicago hipida*, *M. lupulina*, *M. falcata*, *Trifolium incarnatum*, *T. fragiferum*, *T. hybridum*, *Melilotus officinalis*, *M. indica* und *Trifolium alexandrinum*. Sie meidet *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. hirtum*, *T. subterraneum*, *Melilotus alba annua*, *Vicia*-Arten und *Lotus corniculatus*.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Fritzsche, R.:** Zur Biologie und Ökologie der Rapsschädlinge aus der Gattung *Meligethes*. — Z. angew. Entom. **40**, 222–280, 1957.

Seit etwa 1920 hat sich schon eine ganze Anzahl erfahrener Forscher mit der Biologie des Rapsglanzkäfers, *Meligethes aeneus* F. und mit dem Problem seiner Schädlichkeit befaßt (vgl. Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. V, 2. Lieferung 1954, S. 91 ff.). Trotzdem ist es dem Verf. gelungen, durch kluge Fragestellung und exakte Arbeit die älteren Beobachtungen in vielen Punkten zu berichtigen und zu einem umfassenden Bilde zu ergänzen.

Daß außer dem allbekannten *Mel. aeneus* F. auch noch andere Arten der Gattung (insbesondere *viridescens* Fabr., *coracinus* Strm. und *picipes* Strm.) in den Blütenständen der Ölfrüchte aus der Familie der Kruziferen vorkommen, war zwar schon früher, namentlich durch bayerische Forscher bekannt geworden, doch konnte Verf. als erster ihr unterschiedliches Verhalten aufklären. Im einzelnen untersuchte Verf. 1. die als Winterquartiere der 4 Arten geeigneten Biotope, 2. das Abwandern der Käfer aus den Winterquartieren und die äußeren Bedingungen, die für die Abwanderung maßgeblich sind, 3. die Besiedelung der Frühjahrsh Blüten, 4. die Zuwanderung zu den Rapsfeldern und den Reifungsfraß der weiblichen Käfer, 5. die unterschiedliche Bedeutung der genannten *Meligethes*-Arten für den Rapsanbau. — Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß die Käfer den Winterraps nur während des Knospenstadiums schädigen können und zwar nur die *aeneus*-Käfer, während *viridescens*, *coracinus* und *picipes* erst während der Blütezeit des Winterrapses auf den Feldern erscheinen und dann ebenso wie *aeneus* nur Pollen fressen. Anders liegen die Verhältnisse bei Sommerraps und Sommerrüben. Der Fraß der Larven ist praktisch bedeutungslos. Die bei später Aussaat des Winterrapses neben *aeneus* ebenfalls schädlichen *viridescens*-Käfer erwiesen sich übrigens als wesentlich widerstandsfähiger gegen DDT als erstere. — Schließlich gibt Verf. noch Anleitung für eine Prognosestellung. Speyer (Kitzeberg).

**Mayer, K.:** Der Einfluß ökologischer Faktoren auf das parasitäre Verhalten von Insekten. — Bericht über die Hundertjahrfeier der deutschen Entomologischen Gesellschaft Berlin, 30. 9. bis 5. 10. 1956, Berlin. 122–134.

Verf. will mit dem hier gegebenen Überblick, in dem er eigene Untersuchungsergebnisse mit denen anderer Autoren verarbeitet hat, zeigen, „daß gerade die physiologische Forschung Möglichkeiten bietet, jene Beziehungen zu analysieren, die den Organismus mit Lebensgemeinschaft und Lebensraum verknüpfen“. Die Umweltverhältnisse können das spezifisch parasitäre Verhalten phytophager und entomophager Insekten völlig verändern und zwar bei der Auffindung des Wirtes, bei der Larvenentwicklung und bei der neuen Wahl eines Wirtes. Die Reaktionen auf die Umwelt sind daher wandlungsfähig. Bei der Auffindung eines Wirtes wird das Insekt nicht durch einen einzigen Reiz, sondern durch mehr oder weniger ausgeprägte Reflexketten geleitet. Dabei kann der Parasit auch durch die Umgebung des Wirtes, nicht nur durch ihn selber angelockt werden. Verschiedenartige Ernährung von Raupen kann für die mehr oder weniger große Sterblichkeit der in ihnen parasitierenden Schlupfwespenlarven verantwortlich sein. So führt auch verschiedenartige Düngung von Pflanzen zu unterschiedlichem Blattlausbefall. Dies macht sich besonders bei Störungen im Nährstoffhaushalt der Pflanzen bemerkbar, dementsprechend auch, wenn die Pflanzen an einer Viruserkrankung leiden. In Cimex-Wanzen, die mit Meerschweinchenblut gefüttert werden, entwickeln sich Trichogrammen völlig normal, während eine Fütterung der Wanzen mit Menschenblut absolute Sterblichkeit der Trichogrammen bewirkt. Nach der Hopkinsschen Regel bevorzugt ein polyphager Parasit im allgemeinen den Wirt, in dem er sich selbst entwickelt hat. Unter bestimmten physiologischen Bedingungen ist jedoch auch ein Übergang auf einen neuen Wirt möglich. So ist es auch möglich, daß im Verlaufe von Generationen eine vollständige Umstimmung erfolgt. Hierfür ist *Athalia rosae* L. die früher an Turnips, Rose und Zuckerrüben vorkam, jetzt aber praktisch nur von Kruziferen, in der Hauptsache von Steckrüben lebt, ein eindrucksvolles Beispiel. Der Raum und die Lebensgemeinschaften in ihm verändern sich dauernd, wenn auch zumeist langsam. Hierdurch wird auch jedes phytophage und entomophage Insekt gezwungen, sich fortlaufend umzustellen.

Speyer (Kitzeberg).

**Hering, E. M.:** Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa einschließlich des Mittelmeerbeckens und der Kanarischen Inseln. Band I–III. Mit 725 Abbildungen. 's-Gravenhage (Uitgeverij Dr. W. Junk) 1957; geh. 180 Holl. Gulden, geb. 194 Holl. Gulden.



Vor 5 Jahren konnte an dieser Stelle (59, S. 396) das Erscheinen von H.s „Biology of the Leaf Miners“, einer allgemeinen Ökologie der blattminierenden Insektenlarven, angezeigt werden. Nun ist mit den „Bestimmungstabellen“ auch die Bearbeitung des speziellen Teiles der Blattminenkunde neu erschienen. Er hat seinen Vorläufer in den „Blattminen Mittel- und Nordeuropas“. Der größte Teil der Auflage dieses in den Jahren 1935–1937 erschienenen Werkes war in den letzten Kriegstagen verbrannt. Die neuen „Bestimmungstabellen“ berücksichtigen nun die Ergebnisse von 20 weiteren Jahren intensiver und erfolgreicher Arbeit. Außerdem sind sie auf die Blattminen von ganz Europa, Kleinasien und Nordafrika bis zu den Kanarischen Inseln ausgedehnt. Der 1. Band (648 Seiten) bringt, neben Vorwort und Abkürzungsverzeichnissen, die Bestimmungstabellen der Minen nach den Pflanzengattungen (Anfangsbuchstaben A–L) in alphabetischer Reihenfolge; der 2. Band (Seiten 649–1185) die Fortsetzung der Bestimmungstabellen für die Pflanzengattungen M–Z sowie alphabetische Verzeichnisse der deutschen Pflanzennamen und der Minenerzeuger nach Gattungen und Arten für Band 1 und 2. Im 3. Band (221 Seiten) sind die Beschreibungen der im Werk neu benannten Arten (12 *Agromyzidae*, 1 Gelechiide) und Übersichten über die Gattungen der Wirtspflanzen sowie der minierenden Insekten in systematischer Reihenfolge enthalten. Die ebenfalls im 3. Bande zusammengefaßten Abbildungen sind auf 86 Texttafeln nach Pflanzengattungen in alphabetischer Reihenfolge angeordnet. Sie stellen meist Blattminen, aber auch Merkmale der erzeugenden Insekten dar. So sind z. B. auch die Larvensäcke von mehr als 140 *Coleophora*-Arten abgebildet. Papier und Druck sind ausgezeichnet. Es erübrigt sich, weitere Einzelheiten zur Empfehlung des Werkes anzugeben. Hier liegt das bewunderungswürdige Ergebnis einer jahrzehntelangen hingebungsvollen Arbeit vor. Zahlreiche Einzeltatsachen sind hier zum ersten Male veröffentlicht. Jedem, der sich in irgendeinem Zusammenhang mit Blattminen oder deren Erzeugern zu beschäftigen hat, wird das Werk in Zukunft unentbehrlich sein.

Hennig (Berlin).

**Baird, R. B.:** Notes on a laboratory infection of *Diptera* caused by the fungus *Empusa muscae* Cohn. — Canad. Entomol. 89, 432–435, 1957.

*Empusa muscae* wurde mit Freilandmaterial von *Servasia aculeata* (Ald.) in ein Labor eingeschleppt, in dem Dipterenparasiten von Heuschrecken gezüchtet wurden. Die Krankheit ging über auf *Kellymyia kellyi* (Ald.), so weit diese in Käfigen mit Plastik-Geflecht gehalten wurden. In Käfige mit „Käsetuch“ drang der Pilz nicht ein, seine Sporen wurden offenbar durch die losen Fasern zurückgehalten. Vorsichtsmaßnahmen beseitigten schließlich die Laborinfektion. Absichtliche Übertragung der Krankheit im Laboratorium gelang von *Kellymyia kellyi* auf die gleiche Art, auf *Musca domestica* L. und *Pseudosarcophaga affinis* (Fall.). Die Virulenz des Pilzes nahm mit Wirtspassagen zu. Ein Versuch zur translarvalen Übertragung der Seuche blieb ergebnislos. — An den Primärkonidien haftendes Protoplasma bildet einen Verdunstungsschutz. Primär- (nicht Sekundär-) Konidien können so selbst auf trockener Oberfläche keimen. Im vorliegenden Falle breitete sich die Krankheit aus bei etwa 24° C und 50% rel. Luftfeuchtigkeit. Übertragungen auf den gleichen oder einen fremden Wirt im Laboratorium mißlingen oft, ohne daß die Ursachen hierfür meistens bekannt sind. So verschwand auch hier die Krankheit, wenn die Käfige in einen anderen Raum gebracht wurden, in dem gleiche Temperatur und Luftfeuchtigkeit (allerdings etwas andere Lichtverhältnisse) herrschten wie in dem verseuchten.

Müller-Kögler (Darmstadt).

**Golebiowska, Z.:** Szkodliwość żdźbalarza pszenicznego (*Cephus pygmaeus* L.). — Zur Biologie und Schadwirkung der Getreidehalmwespe (*Cephus pygmaeus* L.). (Poln. mit engl. Zusammenf.) — Roczniki Nauk Rolniczych 71, A-2, 249–283, 1955.

Bericht über Auftreten der Getreidehalmwespe *Cephus pygmaeus* L. (Hym., Cephidae) in Europa seit 1887. In Polen seit 1919 periodisch Schäden. 1950–1952 in Pulawy Ertragsverluste von 0,5–5%.

Heddergott (Münster).

**Pejčić, P. & Cvetković, B.:** Dejstvo nekih savremenih preparata na jajna legla gubara. — Die Wirkung einiger neuer Präparate auf Eigelege des Schwamm-spinners. (Serb. mit engl. Zusammenf.) — Zaštita bilja (Beograd) 31, 27–31, 1955.

Dinitroorthokresol-Aufbereitungen sind für die Abtötung der Eigelege von *Lymantria dispar* L. (Lep., Lymantriidae) besser geeignet als Petroleum, das Rin-

denschäden verursacht. Die kolonnenmäßig durchgeführte Einzelbehandlung der Eierschwämme durch Betupfen lohnt aber nur in Obstgärten sowie besonders wertvollen Forstparzellen ohne Unterholz.  
Heddergott (Münster).

\*Finlayson, D. G. & Handford, R. H.: Experiments of Control of the Onion Maggot, *Hylemyia antiqua* (Meig.) in the Interior of British Columbia. — Canad. J. agric. Sci. **34**, 385–388, Ottawa 1954. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **44**, 33–34, 1956.)

Vorbeugende Behandlung des Saatgutes mit Aldrin oder Dieldrin schützt Säckweibeln weitgehend vor Befall durch *Phorbia antiqua* Meig. (Dipt., Muscidae).  
Heddergott (Münster).

\*Geier, P. & Baggiolini, M.: Observations sur la tordeuse orientale du pêcher (*Laspeyresia molesta* Busck) en Suisse romande et italienne. — Landw. Jb. Schweiz. **67**, 971–980, Bern 1953. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **43**, 200–201, 1955.)

In der Südschweiz (Ticino) zeigten sich die ersten Imagines von *Cydia molesta* Busek (Lep., Tortricidae) 1951/1952 Anfang Mai. Zweigbefall erfolgte ab Mitte Mai. Von Mitte Juni an fanden sich bereits die Raupen der zweiten Generation in Zweigen und Früchten von Pfirsich. Schwerster Befall von Pfirsichfrüchten durch die dritte Generation wurde Ende Juli/Anfang August festgestellt. Die Schädigung von Birnen durch die dritte Generation begann Ende Juli und erreichte nach Hinzutreten der vierten Generation Mitte September ihren Höhepunkt. Im Gebiet von Vaud liegen die entsprechenden Daten 2 Wochen später. Eiablage nur bei Temperaturen über 15° C. Die überwinternden Raupen im Gebiet von Vaud waren stark durch *Lissonota buolianae* Htg. (Hymen., Ichneumonidae) parasitiert.  
Heddergott (Münster).

\*Seognamiglio, A.: Contributo alla conoscenza della *Caliroa limacina* Retzius (Hymenoptera, Symphyta, Tenthredinoidea). (A Contribution to Knowledge of *C. limacina*.) — Boll. Lab. Ent. agr. Portici **13**, 96–144, Portici 1954. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **43**, 374, 1955.)

*Caliroa limacina* Retz. (Hymen., Tenthredinidae) ist im Gebiet von Neapel ein wichtiger Schädling an Kirsche, Quitte und Birne. Die Entwicklungsstadien und ihre Lebensweise werden beschrieben. Die meist in geringerer Populationsdichte auftretende zweite Generation ist partiell; stets überwintern einige Larven der ersten.  
Heddergott (Münster).

Friedrich, G.: Neuere Methoden zur Kontrolle des Apfelwickler-Fluges. — Rhein. Monatsschr. Gemüse-, Obst- u. Gartenb. **45**, 86–88, 1957.

In einem zweckmäßig konstruierten Holzkasten mit eingebauten Verpuppungsmöglichkeiten lassen sich die aus gesammelten befallenen Früchten stammenden Raupen von *Cydia pomonella* L. (Lep., Tortricidae) fast verlustlos zur Verpuppung bringen. Für die allgemeine Flugkontrolle als Grundlage der Warnmeldungen genügt bei *C. pomonella* L. die Erfassung der schlüpfenden Imagines unter Berücksichtigung der Temperatur. Zur Ermittlung der Generationsfolge ist zusätzlich die Anwendung von mit UV-Brennern und automatisch fangenden, raupenleimbestrichenen Gazerahmen ausgestatteten Lichtfallen notwendig. Wicklerflug in Mitteldeutschland zwischen 21 Uhr und Mitternacht. Ein- und Ausschaltung der Lampen automatisch. 1953 zeigte sich nachzeitigem Flugbeginn im Frühjahr ab Anfang August ein sehr starkes Auftreten der zweiten Generation. 1954 war letztere nur in schwacher Populationsdichte vertreten.  
Heddergott (Münster).

Klein, P.: Kontrolle von Flug und Eiablage des Apfelwicklers. — Rhein. Monatsschr. Gemüse-, Obst- u. Gartenb. **45**, 88–90, 1957.

Zur Kontrolle des Fluges von *Cydia pomonella* L. (Lep., Tortricidae) bewährte sich eine Ködermischung aus  $\frac{1}{3}$  Weinessig,  $\frac{1}{3}$  Apfelwein und  $\frac{1}{3}$  Wasser unter Zusatz von Zucker. Aufstellung der Ködergläser in 1,5 m Höhe innerhalb der Krone eines Apfelbusches. Nach Flugbeginn intensive Kontrolle auf Eiablage bei Temperaturen über 16° C. Verfahren soll auch für *Olethreutes variegana* Hb., *Tmetocera ocellana* L. und *Capua reticulana* Hb. (alle Lep., Tortricidae) brauchbar sein.  
Heddergott (Münster).

\*Nizamlioglu, K.: *Rhagoletis cerasi* L. Böceginin Istanbul ve Marmara bölgelerinde biyoloji ve mücadelesi üzerine araştırmalar. (*R. cerasi* L., of Istanbul and Marmara.) — 67 pp., Istanbul 1954. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **44**, 43–44, 1956.)

*Rhagoletis cerasi* L. (Dipt., Tryptetidae) verursacht in der europäischen Türkei sowie den nördlichen Küstenregionen Anatoliens regelmäßig schwere Schäden. Späte Kirschen sind 100%ig befallen. Die Bionomie wird unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse beschrieben. Bei der Bekämpfung bewährten sich DDT und Parathion.

Heddergott (Münster).

**Schmutterer, H.:** Erfahrungen bei der Bekämpfung der Rübsenblattwespe *Athalia colibri* Christ (= *A. rosae* L.) mit Toxaphen, E 605, Systox und Metasystox. — Anz. Schädlingk. 29, 68–70, 1956.

Die Larven von *Athalia colibri* Christ (Hymenoptera, Tenthredinidae) sind als besonders widerstandsfähig gegen Kontaktinsektizide bekannt. Die Wirkung von Toxaphen, Systox und Metasystox erwies sich als unbefriedigend. Nach wie vor bleibt Parathion durchschlagendstes Bekämpfungsmittel.

Heddergott (Münster).

**Godan, Dora:** Beiträge zur Autökologie der Veilchenblattrollmücke (*Dasyneura affinis* Kieff.). — Z. angew. Entom. 39, 1–19, 1956.

Die Veilchenblattrollmücke *Dasyneura affinis* Kieff. (Dipt., Cecidomyiidae) tritt seit 1950 auch außerhalb ihrer bisherigen Dauerschadengebiete (Südfrankreich, Italien) in mehreren deutschen Anbaugebieten stärker auf und verursacht empfindliche Verluste an *Viola odorata* L. Optimale Entwicklungstemperatur zwischen 20 und 30° C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80–95%, daher in feuchten Jahren Zunahme des Befalls. Erste Imagines Anfang April. Eiproduktion je Weibchen durchschnittlich 55, maximal 98, Junglarven nach 6–8 Tagen. Entwicklungsdauer der Larve je nach Witterung 30–80 Tage, jährlich 4 Generationen. Gallbildung am stärksten durch Reiz der jüngeren und mittleren Larvenstadien. Überwinternde Kokonlarve sehr widerstandsfähig gegen Kälte und Feuchtigkeit. Parasiten: *Calliceras clavata* Ratz. subsp. *violae* n. ssp. Novitzky (Hym., Callicerat.) und eine *Platygaster*-Art (Hym., Proctotrupidae).

Heddergott (Münster).

**Schmidt, E.:** Die Mittelmeerfruchtfliege: Gast oder Einwanderer? — Gesunde Pflanzen 8, 94–96, 1956.

*Ceratitis capitata* Wied. (Dipt., Tryptetidae), schon häufiger in Stadtgebieten des süd- und südwestdeutschen Raumes beobachtet, wurde im Sommer und Herbst 1955 gebietsweise stark schädlich an Aprikose, Pfirsich, Birne und Apfel. Drei sich überschneidende Generationen. Bei der hohen Eizahl (in der Schweiz bis 400 je Weibchen) baut sich bei günstigen Bedingungen bis zum Ende der Vegetationsperiode eine starke Population auf. Die in etwa 2 cm Bodentiefe überwinterten Puppen sterben in kalten Wintern wohl ab, doch beenden die mit befallenen Früchten in Lager- und Kellerräume hineingelangten Larven ihre Entwicklung und überwintern als Puppe. In Befallsgebieten daher Durchsicht lagernden Obstes auf Larven und Puppen. Befallene Früchte sind zerschnitten etwa 48 Stunden in Wasser zu legen, bereits geschlüpfte Fliegen bei Temperaturen über 13° C mit geeigneten Insektiziden — nicht Räuchermitteln — abzutöten.

Heddergott (Münster).

**Vehlen, H.:** Erfolgreiche Bekämpfung der Kirschfruchtfliege in Wiesbaden-Kloppenheim. — Gesunde Pflanzen 8, 109–113, 1956.

Kurzbericht über praktische Durchführung, Erfolg und Rentabilität von *Rhagoletis cerasi* L. (Dipt., Tryptetidae) — Bekämpfungen durch Versprühen von DDT. Der Befall konnte 1954 von rund 43% auf 6% und 1955 von rund 60% auf etwa 3% vermindert werden.

Heddergott (Münster).

**Kirby, A. H. M., Tew, R. P. & Gambrill, R. G.:** The Fruit Tree Red Spider Mite, *Metatetranychus ulmi* (Koch): Pilot Trials in the Field of some new Ovicides active against Winter Eggs. — 41st Rep. E. Malling Res. Sta. 1953, 171–174, East Malling, 1954.

In Laboratoriumsversuchen wurden 1950 Apfelzweige mit Wintereiern von *Metatetranychus ulmi* Koch in wässrige Lösungen des Triäthanolaminsalzes von Dinoseb getaucht. Konzentrationen von 0,225, 0,115 und 0,06% Aktivsubstanz töteten die Eier zu 100, 100 bzw. 90% ab. 1951 wurden die gleichen Versuche im Gewächshaus mit 0,06, 0,03 und 0,015% Dinoseb wiederholt. Hierbei ergaben sich Abtötungsprozentsätze von 92,5, 44,8 und 25,5. Nebenher laufende Freilandversuche mit 0,113 bzw. 0,17% Aktivsubstanz zeigten, daß die niedrigere Konzentration mit Netzmittel die gleiche Wirkung hatte wie die höhere ohne dieses. Am besten schnitt Dinoseb mit Haft- und Netzmittel ab. — In Freiland- und Labora-



toriumsversuchen erwiesen sich 4-Chlorphenyl-4-chlorbenzolsulfonat, 4-Chlorphenylbenzolsulfonat und 2,4-Dichlorphenylbenzolsulfat als wirksame Ozide gegen die Winter- und Sommerier von *M. ulmi*, wenn sie 0,1 und mehrprozentig verwandt wurden. Die Behandlungen mit allen 3 Mitteln sollen nach den bisherigen Erfahrungen im Vorblütstadium bis mindestens in den frühen Juni hinein eine ausgezeichnete Wirkung besitzen. Dosse (Hohenheim).

\*Grandori, R. & Rota, P.: Esperimenti di lotta contro *Metatetranychus ulmi* con il prodotto R. 6199. (Experiments on the Control of *M. ulmi* with Product R. 6199.) — Boll. Zool. agr. Bachic. **21**, 53–68, Milano 1955. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **44**, 202–203, 1956.)

1954 führten Verff. mit dem Akarizid R 6199 Bekämpfungsversuche gegen *Metatetranychus ulmi* Koch auf Apfelbäumen durch. In einer Konzentration von 2,75 g Aktivsubstanz auf 100 l Wasser und 2maliger Anwendung erzielte das Mittel die beste Wirkung und konnte die Bäume in der Folgezeit fast milbenfrei halten. Der Abstand zwischen den Behandlungen darf nicht mehr als 1 Woche betragen. Kontrollen im Herbst zeigten kaum Besatz mit Winteriern. — Das Präparat R 6199 ist das Oxalat-Salz von 0,0-Diäthyl-S- $\beta$ -diäthylaminoäthylphosphat. Es besitzt einen niedrigen Dampfdruck und löst sich leicht in Wasser. Bei Warmblütern hemmt es die Cholinesterase und ist bei kutaner Applikation etwa halb so giftig wie Parathion. Dosse (Hohenheim).

Le Roux, E. J.: Effects of various Levels of Nitrogen, Phosphorus, and Potassium in nutrient Solution, on the Fecundity of the Two-spotted Spider Mite, *Tetranychus bimaculatus* Harvey (*Acarina: Tetranychidae*) reared on Cucumber. — Canad. J. agric. Sci. **34**, 145–151, Ottawa 1954.

Durch einseitig hohe Stickstoff- oder Kaligaben in der Gesamtdüngung konnte Verf. eine ursprünglich vorhandene Milbenpopulation von *Tetranychus bimaculatus* Harvey auf Gurken verdoppeln. Der gleiche Erfolg wurde bei Stickstoff + Kali und Stickstoff + Phosphor erzielt, wenn jeweils beides übernormal verwandt wurde. Erhöhter Phosphoranteil allein hatte nur einen halb so großen Zuwachs zur Folge. Dosse (Hohenheim).

Fritzsche, R.: Zur Methodik von Laboruntersuchungen an Spinnmilben. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) **9**, 199–203, 1955.

Zunächst diskutiert Verf. die in der Literatur, vor allem in der amerikanischen, angegebenen Methoden zur Aufzucht und Haltung verschiedener Spinnmilbenarten. Dann erörtert er die in eigenen Versuchen erprobte Arbeitsweise, die es ermöglicht, die Bekämpfung und Biologie von Spinnmilben bei verschiedenen Temperatur- und Feuchtigkeitstufen zu klären. Dosse (Hohenheim).

Schreier, O. & Kaltenbach, A.: Weitere Beobachtungen über das Auftreten von Blattläusen an Rüben in Österreich. — Pflanzenschutz-Berichte Wien **14**, 119–134, 1955.

Fortgesetzte Untersuchungen über den Blattlausbefall an Zuckerrüben in Fuchsenbigl ergaben weitgehende Übereinstimmung mit den Ergebnissen des Vorjahres. Trotz größerer Klimadifferenzen der beiden Versuchsjahre war der Verlauf der Blattlausgradation grundsätzlich der gleiche mit geringen zeitlichen Verschiebungen und verschiedener Gesamtstärke. Auch im zweiten Versuchsjahr war *Myzodes persicae* im Sommer kaum vertreten und trat erst im Herbst merkbar in Erscheinung. *Doralis fabae* hat als Überträger der Vergilbungskrankheit daher in Österreich eine größere Bedeutung. Die Nützlingsfauna hat sich nicht als wirkungsvoller Gegenspieler der Aphidengradation erwiesen. Zur Verhinderung von Saugschäden wird eine Behandlung der Rüben zur Zeit der ersten Bildung von Nymphen — etwa 3 Wochen nach Besiedlungsbeginn — empfohlen. Spritzungen zur Abschwächung von Vergilbungsschäden sind nur bei stärker bedrohten Rübenfeldern in der Nähe von verseuchten Samenträgerbeständen angebracht.

Steudel (Elsdorf/Rhld.).

Speyer, W. & Waede, M.: Feinde und Parasiten der Weizengallmücken. — Anz. Schädlingssk. **29**, 185–191, 1956.

Von den Feinden und Parasiten der Weizengallmücken haben nur Hymenopteren eine gewisse Bedeutung. Unter ihnen sind die wichtigsten die *Platygasteriden* *Isostasius inserens* Kirby und *Platygaster tuberosus* Nees und die Chalcidide *Macroglenes penetrans* Kirby. Eine Parasitierung erfolgt fast ausschließlich bei den schon

geschlüpften Larven. Die Flugzeit der Parasiten ist dementsprechend später als die des Wirtes (wichtig für eine chemische Bekämpfung der Mücken). Verff. ziehen aus ihren Untersuchungen den Schluß, daß es den Parasiten und Räubern der Weizengallmücke, wenigstens in Gebieten mit starkem Weizenanbau, nicht gelingt, einer Massenvermehrung der Mücken wirksam entgegenzutreten.

Buhl (Kitzeberg).

**Franz, J.:** Die biologische Schädlingsbekämpfung in Kanada. Eindrücke von einer Studienreise. — Pflanzenschutz-Berichte Wien 19, 53–62, 1957.

Verf. hebt in seinem interessanten Bericht die zentrale Stellung Kanadas in der angewandten Entomologie hervor. In keinem Land der Welt hat diese Wissenschaft einen derartigen Aufschwung genommen. Im Vordergrund stehen die Grundlagenforschung und die biologische Bekämpfung, auf deren wichtigste Aspekte in dem Aufsatz näher eingegangen wird. Neben der Einbürgerung importierter Nutzinsekten und der Verwendung insektenpathogener Mikroorganismen spielt die Kombination biologischer und chemischer Maßnahmen eine hervorragende Rolle. Die Einbürgerungsversuche mit importierten Nutzinsekten richten sich zumeist gegen eingeschleppte Schädlinge, wie *Cheimatobia brumata* L., *Adelges piceae* Ratz., *Choristoneura fumiferana* Clem., gegen die ein natürliches Gegengewicht bisher fehlte. Einfuhr und Einbürgerung landfremder Gegenspieler gehören zum Aufgabenbereich des Entomology Laboratory in Belleville, des größten und modernsten Instituts für biologische Bekämpfung der Welt. Kanada besitzt außerdem im Laboratory of Insect Pathology in Sault Ste Marie auch das besteingerichtete Institut für Insektenkrankheiten. An den ersten großräumigen Erfolgen in der Bekämpfung von *Diprion hercyniae* Htg. und *Neodiprion sertifer* Geoffr. mit Hilfe insektenpathogener Viren haben die Mitarbeiter dieses Instituts hervorragenden Anteil. Richtschnur für die chemische Bekämpfung in Kanada ist das sog. modified spray program von A. D. Pickett, dem Leiter des Entomologischen Instituts in Kentville, Nova Scotia, das weit über die Grenzen Kanadas bekannt geworden ist. Dieser neue Spritzplan ermöglicht durch Einsatz spezifischer Mittel, zeitlich geregelte Spritztermine, Herabsetzung der Zahl der Spritzungen die Schonung und Förderung der Gegenspieler. Die Bedeutung, welche der biologischen Bekämpfung in Kanada beigemessen wird, geht nicht zuletzt daraus hervor, daß auf dem 10. Internationalen Entomologenkongreß in Montreal die „Biologische Bekämpfung“ als zweitstärkste Sektion in Erscheinung trat.

Schaerffenberg (Graz).

**Benassy, C. & Burgerjon, A.:** Méthode d'élevage au laboratoire de *Prospaltella perniciosi* Tow. — Annal. Epiphyt. Ser. C 6, 5–10, Paris 1955.

Verff. beschreiben 2 aus durchsichtigem Kunststoff-Material gebaute Käfige zur Zucht des Chalcididen *Prospaltella perniciosi* Tow., wie sie mit den importierten Parasiten zur Zeit in Frankreich zur biologischen Bekämpfung der San-José-Schildlaus (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) durchgeführt wird. Der waagerechte Käfigtyp eignet sich besser für Zucht an Melonen, der senkrechte für Zucht an Topfpflanzen. Bei beiden sorgen große, gazebespannte Öffnungen für genügend Ventilation.

Franz (Darmstadt).

## E. Höhere Tiere

**Pfeifer, S.:** Neue Erkenntnisse über die Bedeutung der Vögel im biologischen Forstschutz. — Vogelschutzkarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Institut f. angewandte Vogelkunde, Frankfurt a. M. 1957. 24 S., 2.— DM.

Verf. hat die Ergebnisse seiner eigenen umfangreichen und erfolgreichen Versuche zur vermehrten Ansiedlung insektenfressender Vögel in deutschen Wäldern der verschiedensten Klimagebiete mit der einschlägigen Literatur zu einer lesenswerten Broschüre verarbeitet. Den größten und zwar hauptsächlich vorbeugenden Nutzen der Vogelwelt erwartet Verf. für extensiv bewirtschaftete Wälder und Obstanlagen, nicht so sehr für landwirtschaftliche Monokulturen und für intensiv bewirtschaftete Obst- und Weinbaugebiete, wo chemische Bekämpfungsverfahren nicht abgelehnt werden. Erstaunlich sind die vom Verf. durch planmäßige und reichliche Anwendung von Nisthöhlen, Nisttaschen usw. erzielten Besiedlungsdichten, wenn man damit die Empfehlungen des Frh. von Berlepsch, des Altmeisters des wirtschaftlichen Vogelschutzes, und anderer Ornithologen vergleicht. Holzbeton-Nisthöhlen — nicht höher als 3–3,50 m aufgehängt — wurden von den Vögeln am liebsten angenommen und haben sich auch sonst am besten bewährt. Sie bestehen aus einem Gemisch von über 90% Sägemehl, einem kleinen Prozent-

satz Zement und einem Verkiesselungsmittel. Da die Vögel in sehr viel größerer Nähe beieinander wohnen und ihre Brut aufziehen können, als man früher annahm, empfiehlt Verf., die je Hektar vorgesehenen Nisthöhlen schwerpunktmäßig zusammengefaßt aufzuhängen. Dadurch können Schädlingsherde wirkungsvoller durch die Vögel bekämpft werden, außerdem ist dann die Überwachung und Pflege der Nistgeräte einfacher. Schließlich weist Verf. noch auf die Notwendigkeit einer vermehrten Ansiedlung der Fledermäuse hin. — Mit einem reichhaltigen Literaturverzeichnis schließt die empfehlenswerte Schrift. Speyer (Kitzeberg).

## VI. Krankheiten unbekannter oder kombinierter Ursachen

Wenzl, H.: Blattdeformationen bei Zuckerrübe (*Beta vulgaris*). — Pflanzenschutz-Ber. Wien 18, 34–38, 1957.

Es wird eine in Niederösterreich aufgetretene Krankheiterscheinung an Zuckerrüben beschrieben, für die Blattkräuselungen, Abwärtsrollen von Blatt-rändern, Verkürzung bzw. Verschmälerung der Lamina, Verlängerung der Blattstiele oder Nekrosen an jüngeren Blättern charakteristisch sind. Die beobachteten Schäden ähneln Kalkmangelerscheinungen beziehungsweise Frostschädigungen der *Beta*-Rübe. Der Virusnachweis mit Stecklingen erkrankter Pflanzen verlief negativ. Kranke Rüben zeigten beim Einmieten schlechte Haltbarkeit. Nach Meinung des Verf. könnte Spurenelementmangel vorliegen. Vukovits (Wien).

## VII. Sammelberichte

Harris, R. W.: Annual Report 1956, VII. Plant Pathology. — East Malling Res. Stat. 25–30, 1957.

Gegen *Pseudomonas mors-prunorum* an Kirschen wirkte Bordeaux-Brühe besser als Streptomycin, doch wurden gute Bekämpfungserfolge mit diesem Antibiotika durch Spritzungen in die Blüte erzielt. Im Zusammenhang mit Untersuchungen über *Venturia inaequalis* und *V. pirina* wurde ermittelt, daß Kaffeesäure die toxische Komponente von Chlorogensäure ist. Gegen beide Pilze wirkte Zimtsäure am stärksten toxisch von einer Reihe von untersuchten Analogen der Kaffeesäure. Gegen *Phytophthora cactorum* (collar rot) wurden 29 Apfelunterlagen auf ihre Anfälligkeit getestet und eine Labormethode zur Prüfung der Sortenanfälligkeit entwickelt. Captanspritzungen gegen *Gloeosporium* sp., welches eine Lagerfäule am Apfel hervorruft, brachten gute Ergebnisse, wenn sie im Juli, August und September gemacht werden. Bei Prüfung gegen *Botrytis* an Erdbeerfrüchten im Gewächshaus wurde ermittelt, daß Zimtsäure vorbeugend wirkt, jedoch schwächer als Captan; Griseofulvin blieb unwirksam. Auf der Apfelsorte Lambourne und EM IX wurde ein symptomloses Virus gefunden, das nicht identisch ist mit der Gummiholzvirose („rubbery wood“); auf Pfirsich übertragen ruft es „green mottle“ hervor. An Kirschen wurden „canker“ gefunden, die durch Pfpfropfen übertragbar sind und dem Bakterien-„canker“ ähneln. „Green petal“ der Erdbeeren wurde durch *Euscelis lineolatus* auf Klee übertragen. Apfelmosaik und „line-pattern“ der Pflaume konnten mittels Pfpfropfen auf die Erdbeere übertragen werden; die Symptome ähneln denen des Erdbeermosaik. — Der Bericht enthält weiter zahlreiche Angaben über laufende und begonnene Untersuchungen mykologischer und virologischer Art, sowie auf dem Gebiete der Mittelprüfung und -technik. Zum Schluß werden 12 Titel von bereits veröffentlichten Originalarbeiten angeführt.

Schmidle (Heidelberg).

Annual Report 1956, East Malling Research Station. 196 S. 1957.

Die Gartenbauversuchsstation East Malling in England, die sich hauptsächlich mit Fragen des Obstbaues befaßt, gibt in ihrem Jahresbericht 1956 auch Mitteilungen über Arbeiten an Krankheits- und Schädlingsproblemen. So beschäftigte sich die Abteilung Pomologie (W. S. Rogers) u. a. mit Frostschutzberegnung von Äpfeln und der Bestimmung der Winterfestigkeit von Himbeer-, Kirsch- und Apfelsorten, die Abteilung Biochemie (A. E. Flood) mit den chemischen Grundlagen der Schorfresistenz bei Äpfeln und Birnen (Kaffeesäure, speziell die Gruppe —CH = CH · COOH). Über die Mitteilungen der Abteilungen für Pflanzenpathologie, Entomologie und Pflanzenschutzchemie wird gesondert referiert werden.



Den Hauptanteil des Berichtes nehmen selbständige Veröffentlichungen der einzelnen Sachbearbeiter ein. Von ihnen seien erwähnt: ein Bericht von A. P. Preston über Windschäden bei Unterlagen- und Schnittversuchen, die Beschreibung der Ausstattung für Frostschadensuntersuchungen durch C. H. W. Slater, einer Methode für Kupferspritzschadennmessungen an Apfelblättern durch F. W. M. Llewelyn, Untersuchung der Bedingungen für Schwefelempfindlichkeit bei Apfel- und Stachelbeersorten (hohes pH, niedrige Pufferkapazität des Gewebesaftes) durch F. M. Turrell und L. E. Bentley, Mitteilung über Herstellung *Verticillium*-freier Hopfenstecklinge durch J. F. Wilson, die Analyse der fungiziden Wirksamkeit von Nabam-Oxydationsprodukten durch A. H. M. Kirby und E. L. Frick und schließlich eine Untersuchung von R. P. Tew und J. R. Groves über die Wirkung von DDT auf Populationen von *Metatetranychus ulmi*, die trotz Bestätigung der schädlichen DDT-Wirkung auf räuberische Typhlodromiden und der aufbauenden Wirkung auf die Spinnmilbenpopulation es zweifelhaft erscheinen läßt, ob der zweite Effekt wirklich durch den ersten zustande kommt oder ob nicht eine andere indirekte oder direkt stimulierende Wirkung von DDT auf die Spinnmilbenvermehrung vorliegt. Bremer (Darmstadt).

Plantesygdomme i Danmark 1952. Statens Plantepatologiske Forsøg. — Tidsskr. Planteavl **58**, 806–870, 1955.

Aus dem ausführlichen, mit einer 14 Seiten umfassenden englischen Zusammenfassung endigenden Jahresbericht des dänischen Pflanzenschutzdienstes für 1952: Das Wetter war durch einen milden Winter und regnerischen Vorommer gekennzeichnet. Auffällig stark traten auf: bei Getreide Frostschaden (Mai), Kali-, Mangan- und Kupfermangel, *Ophiobolus graminis*, *Erysiphe graminis* (Weizen und Gerste, Mai), *Heterodera maior* (Hafer), *Bibio* spp., an Erbsen *Sitona lineata*, an Kartoffeln Blattrollkrankheit, an Rüben *Aphis fabae* (Juni-August) und *Pegomya hyoscyami*, an Raps *Meligethes aeneus* (Mai), an Kohlrüben *Chortophila floralis* (ab August), an Obst Magnesiummangel, *Malacosoma neustria*, an Himbeeren *Didymella applanata*, an Gurken Kälteschaden, an Tomaten *Phytophthora infestans*, grünfleckige Früchte in Gewächshäusern, ferner *Thrips angusticeps* an Kohl- und Beta-Rüben und *Tipula paludosa*. Auffallend schwach waren vertreten: *Ustilago avenae*, *Helminthosporium gramineum*, *Ustilago tritici*, *Puccinia graminis*, *Oscinis frit*, *Hylemyia coarctata*, *Sclerotinia trifoliorum*, *Plasmiodiophora brassicae*, *Phyllotreta* spp., *Pieris* spp., *Carpocapsa pomonella*, *Cheimatobia brumata*, *Paratetranychus pilosus*, *Monilia* an Kernobst und *Septoria apii*. Zum 1. Male wurden in Dänemark festgestellt u. a. viröse Grünfleckigkeit („Buckeläpfel“) an Apfel, Nervenmosaik an Birnen, Mosaik an verschiedenen Steinobstarten, Brombeermosaik, Aspermie bei Tomaten, Nelkenmosaik, Augustakrankheit bei Tulpen, Stippelstreep bei Bohnen, Ackerbohnenmosaik, *Podosphaera oxycanthae* an Quitte, *Ramularia deusta* an *Lathyrus odoratus*, *Ditylenchus dipsaci* an „Osterlilie“ (*Narcissus pseudonarcissus*?), *Aphelenchus ritzemabosi* an *Peperomia glabella*, *Aphelenchoides* sp. an *Trollius* sp. Die Ergebnisse der Mittelprüfungen des Jahres werden mitgeteilt. In der Praxis bewährten sich DDT und Parathion gegen *Sitona lineata* und *Meligethes aeneus*, Parathion (400 ccm 35% je ha, auch staubförmig) gegen *Pegomya hyoscyami*, Parathion gegen *Malacosoma neustria* und *Acidia heraclei*, Bladan + DDT gegen *Euproctis chrysorrhoea*. Bremer (Darmstadt).

Plantesygdomme i Danmark 1954. Årsoversigt samlet ved Statens Plantepatologiske Forsøg. — Tidsskr. Planteavl **60**, 553–611, 1957.

Nach dem Jahresbericht des dänischen Pflanzenschutzdienstes für 1954 zeichnete sich das Jahr durch ein mildes Frühjahr, Trockenheit im Vorommer und einen kühlen, regenreichen Sommer aus. Von Schäden an Kulturpflanzen traten besonders stark auf: Kupfermangel an Getreide, Kalimangel und *Ustilago nuda* an Gerste, *Erwinia atroseptica*, *Spongospora subterranea*, *Phytophthora infestans* und *Corticium solani* an Kartoffeln, Wurzelbrand an Rüben, *Plasmiodiophora brassicae* an Kohlrüben und Kohl, *Fusicladium cerasi* an Kirschen, weiche Schalen bei Walnüssen, *Phytophthora infestans* an Tomaten, *Heterodera maior* an Hafer, *Atomaria linearis* an Rüben, *Thrips angusticeps*, Larven von *Psylliodes chrysocephala*, *Ceutorhynchus pleurostigma* und *Dasyneura brassicae* an Cruciferen, *Aphelenchoides* spp. an Erdbeeren. Auffällig schwach war vorhanden: *Puccinia graminis*, *Puccinia rhamni* an Hafer, Blattrollkrankheit, *Actinomyces scabies* an Kartoffeln, Bormangel an Rüben und Kohlrüben, viröse Vergilbung an Rüben, *Fusicladium dendriticum* und *F. pirinum*, *Monilia laxa* und *M. fructigena*, *Sphaerotheca mors-uae*, *Botrytis allii*, *Septoria apii*, Bibioniden, *Hylemyia coarctata*, *Brevicoryne brassicae*, *Plutella*

*maculipennis*, *Pieris brassicae* und *P. rapae*. Als für Dänemark neue Viruskrankheiten wurden festgestellt: Sternrisse bei Äpfeln, Mosaikkrankheiten von *Aristolochia trilobata*, *Calendula officinalis*, *Cymbidium* sp., *Dicentra spectabilis* und *Peperomia glabella*. Neu dort aufgetreten ist Salatmosaik (*Lactuca Virus 1*) und Erbsenmosaik (*Pisum Virus 2*). Als Rasenschädiger trat erstmals *Corticium fuciforme* (Berk.) Wakef. auf, als Schädling an Rüben *Cnephasia incertana*. Kurze Angaben folgen über neu anerkannte Pflanzenschutzmittel, über Herstellung eines Antiserums gegen Kartoffel-Virus X und über Änderung einer Pflanzenschutzverordnung, wonach die Pflanzenschutzmittel jetzt nach einem vierklassigen Giftsystem mit den Bezeichnungen X, A, B und C eingestuft werden; dabei ist X die Klasse der schwersten Gifte.

Bremer (Darmstadt).

**Wagn, O., Dahl, M. H. & Jorgensen, J.:** Månedsoversigt over plantesygdomme 356.— September 1956. — Statens Plantepatologiske Forsøg. 119–141.

Der etwas zu warme und etwas zu trockene Monat September 1956 brachte in Dänemark nach dem Bericht des dortigen Pflanzenschutzdienstes reichliche Ausbreitung von Trockenfäule bei Kartoffeln und Fruchtfäule bei Tomaten durch *Phytophthora infestans* nach ursprünglich spätem und schwachem Start des Befalls und Fortsetzung des starken Erdräupenfraßes (*Agrotis* spp.) vom Vormonat, der nur durch Giftkleieköder eingeschränkt werden konnte. Schwächer als gewöhnlich traten wie im Vormonat auf: viröse Rübenvergilbung, Apfel- und Birnenschorf (*Fusicladium dendriticum* und *F. pirinum*), *Monilia fructigena* bei Kernobst und Pflaumen, *Septoria apii* bei Sellerie, Kohllaus (*Brevicoryne brassicae*) und Blutlaus (*Eriosoma lanigerum*). Aufgefallen ist verbreitete Rotfärbung der Blätter bei Kohlrüben, die mit Wahrscheinlichkeit auf kaliinduzierten Magnesiummangel zurückgeführt wird. Gegen *Apion*-Arten bei Weißklee hat sich DDT-Bestäubung bewährt. Den Schluß des Berichtes bildet eine kurze Mitteilung von K. Lindhardt und A. Thuesen über spontanes Auftreten von *Aphelenchoides fragariae* auf warmwasserbehandelten Erdbeerpflanzen an einer Stelle, die seit 5 Jahren keine Erdbeeren getragen hatte. Da das Älchen an Unkräutern früher nicht gefunden worden ist und auch in diesem Fall an ihnen nicht vorhanden war, wird erörtert, ob es sich an Pilzen oder Algen im Boden hat halten können.

Bremer (Darmstadt).

**Anonym:** Jahresbericht 1954/1955 der Eidg. Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil. — Landw. Jb. Schweiz, N. F. 5, 855–956, 1956.

Aus der Sektion Pflanzenschutz (Chef: S. Blumer) wird u. a. berichtet: Von neuen Wirkstoffen wurden u. a. anerkannt: Mesulfan (Pilzkrankheiten im Obst- und Weinbau), Karathane (Apfelmehltau), Thiometon, Nitrotylnaphtylamin (Schädlinge im Obst- und Weinbau), Ryania (Obstmade). Die Kombination von Phosphorestern und Mineralöl hat als Winterspritzmittel Vorteile, kann aber nur innerhalb von 2 Wochen vor dem Schlüpfen der Schädlinge eingesetzt werden. Durch die Kombination von Kupfer mit Captan, Zineb oder Ziram wird gleichzeitig *Peronospora*, *Oidium* und *Botrytis* im Weinbau niedergehalten. Für einen Apfelwickler-Warndienst mit dem Ziel eine möglichst geringe Zahl zeitlich richtig liegender Spritzungen zu erhalten, wurde die 1953 in einem Kanton durchgeführte Kontrolle der Abendtemperatur (40 Minuten nach dem astronomischen Sonnenuntergang) und, soweit sie nicht unter der für Flugtätigkeit minimalen von 16° blieb, des Falterfluges mit Quecksilberdampf Lampe und Aluminiumreflektor 1954 auf 7, 1955 auf 12 Kantone der Ostschweiz ausgedehnt. Die Methode ergab ein gutes Bild von den tatsächlichen Befallsverhältnissen und eine gute Grundlage für Warnungen. Zur Vorwarnung wurde außerdem die Kontrolle des Falterschlüpfens aus den Winterquartieren durchgeführt. Lokal trat neben der Obstmade der „Bodenseewickler“ *Pamene rhediella* Cl. an Äpfeln schädlich auf. Angaben über die weiteren Apfelknospen-, -blätter- und -früchte schädigenden Wicklerarten werden gemacht. In einem Kanton wurden Maikäfer-Schwärmbahnen und -Befallskonzentrationen als Grundlage für zukünftige Bekämpfungsmaßnahmen durch die Schulen kartiert. Baumschulmüdigkeit ließ sich durch das Nematodizid DD beheben. Wurzelschäden an Azaleen wurden mit Wahrscheinlichkeit auf eine Nematodenart aus der Gattung *Tylenchorhynchus* zurückgeführt und mit Systox behoben. Bei der virösen Pfeffingerkrankheit der Kirschbäume ließ sich Übertragung durch Wurzelkontakt oder -reste nachweisen, nicht durch Insekten. Berostungen und Rißbildungen an bestimmten Apfelsorten, die auch an nicht bespritzten Bäumen auftreten, scheinen durch eine übertragbare Krankheit verursacht zu sein. Erstmals wurden Perithezien des Apfelmehltaupilzes *Podosphaera leucotricha* im Innern von Knospen, seine Haustorien in Schuppenhaaren gefunden. Gegen Rotbrenner (*Pseudopeziza trachei*-

*phila*) der Rebe wirkten am besten Bordeauxbrühe + Netzschwefel und Zineb + Kupfer. Kardinalpunkte der Temperatur für das Wachstum des Pilzes waren 3–(14–22)–27°, für die Keimung seiner Sporen 1–(12–27)–33°. Als Ursache einer Ausbleichung von Rebholz wurde *Botrytis*-Befall ermittelt. — Aus der Sektion Obstbau (Chef: R. Fritzsche): Auf borarmen oder überkalkten Böden war Durchsetzung des Fruchtflisches mit Korkpartien besonders beim Glockenapfel bei trockener oder übermäßig feuchter Witterung an übernutzten oder wenig triebigen Bäumen häufig zu beobachten. Durch 1 kg/a Borax im Nachwinter oder bei alkalischen Böden Blattspritzungen mit 0,2% Borsäure ließ sich der Schaden beheben. — Aus der Sektion Rebbau und Kellerwirtschaft (Chef: E. Peyer): Vorzeitige Herbstverfärbung von Reben wurde durch Blattspritzung mit schwerlöslichen Mg-Verbindungen vermindert. Kälteschäden in der Rebschule wurden durch elektrische Bodenheizung und durch Bodenbedeckung mit Polyäthylenfolien herabgesetzt. — Aus der Sektion Gartenbau (Chef: F. Kobel): Als Erreger eines Sterbens von *Erica gracilis* wurde der Wurzelparasit *Olpidium* spec. festgestellt.

Bremer (Darmstadt).

## VIII. Pflanzenschutz

de Zeeuw, D. J. & Davis, R. A.: Comparative effectiveness of four classes of seed-treatment materials on peas, beans and cucumbers. — *Phytopath.* **47**, 7, 1957.

45 verschiedene Präparate bzw. Präparatmischungen aus den Gruppen der Insektizide, rein organischen und quecksilberhaltigen Fungizide wurden im Schlammbeizverfahren an Erbsen-, Bohnen- und Gurkensaatgut geprüft. In den meisten Fällen wurde der Auflauf gefördert. Die Wirkungsreihe war bei Erbsen und Bohnen organische Fungizide + Insektizide > organische Fungizide > Hg-Fungizide, bei Gurken Hg-Fungizide > organische Fungizide + Insektizide + organische Fungizide. Insektizide allein ergaben keine signifikante Aufgangsförderung; mehrere schädigten den Aufgang.

Bremer (Darmstadt).

Hilton, R. J. & Shaw, D. A.: Leaf feeding of determinate tomato plants. I. The influence of environment. II. Effects of urea and sucrose sprays under field conditions. — *Canad. J. Agr. Sci.* **36**, 27–35, 401–407, 1956.

Bespritzung von Tomatenlaub mit 0,5 mol Harnstoff führte zur Aufnahme und Verwertung von N durch die Pflanze, aber auch zur Verzögerung der Fruchtreife. Zusatz von 0,5 mol Zucker hemmte die N-Aufnahme, verhinderte aber auch Spritzschäden, die bei Harnstoffbespritzung vermutlich durch Ammoniakbildung im Blatt entstehen. Derartige Schäden waren am geringsten bei niederen Temperatur und hoher Lichtintensität. Die Behandlung verursachte keine signifikanten Unterschiede in Entwicklung und Fruchtertrag der Pflanzen gegenüber normal ernährten.

Bremer (Darmstadt).

Anonym: Wissenswertes aus der Isotopen-Forschung. — *Gesunde Pflanzen* **9**, 162, 1957.

Mit Dosen von etwa 2 Mio. Röntgen werden sporenbildende Mikroorganismen inaktiviert. Die Keimungsverhinderung bei Kartoffeln gelingt bei etwa 5000 Röntgen teilweise, bei etwa 10000 Röntgen gänzlich. Aussehen und Geschmack bestrahlter Kartoffeln halten sich über 18 Monate. Küchenschaben (*Blatta orientalis*) werden bei rd. 10<sup>5</sup> Röntgen völlig vernichtet. Nach Bestrahlung von *Callitroga americana*-Puppen legten die hieraus geschlüpften Fliegen nur unfruchtbare Eier (Angabe über Bestrahlungsdosis fehlt. — Ref.).

Haronska (Bonn).

Goossen, H.: Zur Kiefernschüttelebekämpfung in Westfalen-Lippe. — *Landw. Wochenbl. Westf. u. Lippe* **114 A**, 1568 und 1573, 1957.

Bekämpfung von *Lophodermium pinastri* erfolgte 1957 mit Zineb-Präparaten. Zugrunde lagen im Spritzverfahren 0,3%ige Brühe im Aufwand von „Höhe der Kiefernpflanzen in Millimeter = Liter Brühe je ha“. Die erste Warnmeldung erfolgte am 17. 7. 57, die zweite mit vorliegendem Artikel (15. 8. 57). — Eingesetzt war eine Unimog-Aufbau-Feldspritze mit 20 m Spritzrohr (Spritzrohr V-förmig hochgestellt, 1 m hohe Kiefern, 400 l/ha, 0,75%ige Brühe = 3 kg/ha Zineb), rückentragbare Motorsprühergeräte ( $\frac{1}{10}$  Wasseraufwand wie im Spritzverfahren, 10fach höhere Brühkonzentration, gleicher Mittelaufwand pro Flächeneinheit) und



ein Starrflügelflugzeug „Piper“ (es handelt sich hierbei um eine PA 11, 110 PS, mit Sonderfahrgestell. — Ref.; bis 200 l Zuladung, 40 l/ha, 0,8 m Kiefernhöhe, 6%ige Brühe = 2,4 kg/ha Zineb). Haronska (Bonn).

**Goossen, H.:** Wissenswertes über Pflanzenschutzgeräte. — Mitt. Dtsch. Landw. Ges. **72**, 310–311, 1957.

Es werden die gegenseitigen Abhängigkeitsverhältnisse bei Feldspritzen zwischen Spritzbreite (8 und 10 m) und l/ha (200, 400, 600, 800), Fahrgeschwindigkeit (1–2 m/s) und Pumpenleistung (40–75 l/min) dargestellt. Auf die Bedeutung des Brüherührwerkes wird hingewiesen. Mechanische Rührwerke erzielen bei geringstem Kraftaufwand den besten Rühreffekt. Bei der Auswahl der Pumpe ist deren Kraftbedarf zu berücksichtigen (3,5 PS bei 30 l/min und 40 atü, 13 PS bei 75 l/min und 60 atü). Folgende Geräteleistungen werden angegeben: Kolbenrückenspritze 0,5 ha/Tag, Rückenstäuber 2 ha/Tag, Gespannspritze mit Radantrieb 5 ha/Tag, Gespannspritze mit Motorpumpe (10 m Spritzbreite) 10 ha/Tag, Schlepperspritzen (10 m Spritzbreite) 20 ha/Tag, Luftfahrzeuge 20–35 ha/h. Haronska (Bonn).

**Mussina, G.:** Einfluß der Saatgutbehandlung bei Baumwollsamens. — Baumwollwirtschaft **5**, 21–24, 1955 (russisch).

Bestäubung des Baumwollsaatgutes mit  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  bewirkte gleichmäßigen Aufgang, Entwicklung und Reife der Pflanzen, so daß sich sowohl der Gesamtertrag als auch der prozentuale Anteil der ersten Ernte bedeutend erhöhten.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  und  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  brachten schlechtere Ergebnisse. Die Bestäubung erwies sich viel vorteilhafter als die nasse Bearbeitung des Saatgutes. Gordienko (Berlin).

**Babajan, A. A. & Karapetjan, K. A.:** Die Wirksamkeit des mechanischen Delintierungsverfahrens mit Schwefelsäure gegen Gommose. — Nachr. Akad. Wiss. Armen. SSR, biol. u. landw. Wiss. **7**, 57–64, 1954. (Etschmiadsin, Armen. Wissenschaftl. Forschungsinstitut für technische Kulturen) (russisch).

Delintierung des Baumwollsaatgutes mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  und nachfolgende Beizung mit HIUF-2 erwiesen sich als gutes Verfahren zur Bekämpfung der Gommose und gleichzeitig bei schweren Fraktionen der Samen zur Steigerung der Erträge, im Vergleich zu den gewöhnlichen Beizverfahren. Delintierte Samen keimten intensiver als die mit Formalin gebeizten. Nichtdelintierte, nur mit HIUF-2 gebeizte Samen keimten jedoch unter ungünstigen Bodenverhältnissen rascher als delintierte. Bei dem beschriebenen Delintierungsverfahren betrug der Verbrauch von  $\text{H}_2\text{SO}_4$  200 kg auf 1 t Saatgut. Gordienko (Berlin).

**Volk:** Schutz gegen Rotwildschäden an Buche im Versuch. — Allg. Forstzeitschr. **11**, 667, 1956.

Die Waldbestände des Reviers Niederelbert (Forstamt Montabaur) leiden seit Jahrzehnten unter Rotwild-Schälchäden. Im Jahre 1953 wurden großflächige Versuche mit verschiedenen Abwehrmitteln und -verfahren eingeleitet. Ergebnis: Die Wirkung von Präparaten, die das Wild durch Geruch oder Geschmack abschrecken sollen, verlor sich nach kurzer Zeit. Mittel, denen mechanisch wirksame Substanzen (Quarzsplitter, Bims u. ä. mit Klebstoffen) beigegeben waren, bewährten sich besser; auch sie müssen jedoch nach 5 Jahren wieder neu aufgestrichen werden. Die günstigsten Schutzergebnisse wurden mit einem „Rindenpunktiergerät“ erzielt: die Bäume (bewährt bei Douglasie und Buche) reagieren auf die Verwundung mit zahlreichen Wundkork-Narben, die das Wild offenbar vom Schälen der Rinde abhalten. Das Verfahren ist überdies relativ billig (30.— DM bei einem Schutz von 1000 Stämmen je ha). Thalenhorst (Göttingen).

**Gäbler, H.:** Forstschutz gegen Tiere. — Neumann-Verlag, Radebeul und Berlin, 1955. 368 S., 281 Abb., 4 Farbtaf. Geb. 26.— DM.

Den Rezensenten befällt Unbehagen darüber, daß er dieses Buch des von ihm geschätzten Verfassers nicht ohne einige Kritik besprechen kann. Aber er ist auf Unzulänglichkeiten gestoßen, die er nicht mit Schweigen übergehen kann. Sie betreffen im wesentlichen den ersten, allgemeinen Teil. Man mag es noch hinnehmen, daß in einem Werk, in dem — laut Titel — von „Forstschutz“ die Rede sein soll, den entomologischen Fang- und Sammelmethoden sowie der Morphologie und Anatomie der Insekten ein relativ breiter Raum gewidmet wird. Immerhin wäre es wohl besser gewesen, dafür Kapitel über Ökologie und Epidemiologie einzufügen, die doch die wissenschaftlichen Grundlagen für Prognose und Bekämpfung liefern. Die Ausführungen über Meldedienst, Überwachung, Prognose und endlich über die

Bekämpfungsmaßnahmen selbst hinterlassen den Eindruck, als ob der Verfasser zuweilen die Gewichte je nach seiner persönlichen Vertrautheit mit den Dingen verteilt hat. Kaum verständlich ist, daß unter dem Titel „Biologische Methoden“ fast anderthalb Seiten lang (einschließlich Literatur) über Schweine- und Hühner- eintrieb geschrieben wird, den übrigen, wesentlich ernsthafteren Verfahren aber nur ganze vierzehn Zeilen spendiert werden. Den Rest muß sich der Leser aus dem speziellen Teil (z. B. unter den Stichworten „Ameisen“, „Vögel“, „Schlupf- wespen“ usw.) zusammensuchen. So Interessantes wie die biologische Schädlings- bekämpfung mit Hilfe von Virosen fehlt völlig. Ebenso finden sich höchstens zer- streute Hinweise auf prophylaktische oder hygienische Maßnahmen, und auch das bedeutsame Problem der Resistenzzüchtung ist unter den Tisch gefallen. Daß die Schilderung der chemischen Bekämpfungsverfahren im wesentlichen auf die in der DDR angewendeten Maßnahmen zugeschnitten ist und einige gar nicht einmal allzu neue Entwicklungen aus der westlichen Welt (z. B. die Anwendung der oil sprays vom Flugzeug aus) nicht erwähnt werden, ist vielleicht auf Schwierigkeiten der Literaturbeschaffung zurückzuführen. Aber warum erscheint das wichtige Ver- fahren der Bodenentseuchung (z. B. gegen Maikäferengerlinge) wieder erst im speziellen Teil? — Dieser spezielle Teil selbst (S. 80–346) ist in vorbildlicher Gründ- lichkeit zusammengestellt worden und verleiht dem Buch trotz allem seinen Wert. Die Einteilung „Nützliche Tiere — Täuschende Forstinsekten — Schädliche Tiere“ scheint allerdings auch nicht recht zum Titel zu passen (oder umgekehrt). Im ein- zelnen werden für jede genannte Art Aussehen (sehr kursorisch, aber fast immer von Zeichnungen oder Photographien unterstützt), Lebensweise, Phänologie und Vorkommen, Schadbild, wirtschaftliche Bedeutung und gegebenenfalls Bekämp- fungsmaßnahmen beschrieben; die Ausführlichkeit entspricht der Bedeutung der jeweiligen Art. Die Insekten nehmen naturgemäß den größten Raum ein; Schne- ken, Tausendfüßler, Spinnentiere, Vögel und Säugetiere finden aber auch ihren ver- dienten Platz. Daß auch Haustiere (Ziegen!) unter die Forstschädlinge gerechnet werden, ist durchaus berechtigt. Die am Ende jedes Abschnittes mit Auswahl zu- sammengestellten Literaturzitate sollen dem näher interessierten Leser Gelegen- heit zu weiterer Information geben. Eine abschließende, nach Holzarten geordnete Liste der Schädlinge könnte man sich weiter unterteilt wünschen (Kamp-, Kultur-, Bestandesschädlinge; nach den befallenen Pflanzenorganen). Druck und Repro- duktion der Abbildungen sind gut. Thalenhorst (Göttingen).

\*Ely, R. E. et al.: Excretion of Dieldrin in the Milk of Cows fed Dieldrin-sprayed Forage and technical Dieldrin. — J. Dairy Sci. **37**, 1461–1465, 1954. — Hepta- chlor Epoxide in the Milk of Dairy Cows fed Heptachlor-sprayed Forage and technical Heptachlor. — Op. cit. **38**, 669–672, 1955. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **45**, 162–163, 1957.)

7 Tage nach der Besprühung von 4 Feldern mit verschiedenen großen Mengen Dieldrin- bzw. Heptachlor-Sojabohnen-Öl-Emulsionen geerntete Luzerne enthielt nach ihrer Verarbeitung zu Heu ungefähr 0,4 und 2,9 ppm Dieldrin-, bzw. 1,5 und 2,9 ppm Heptachlor-Rückstände. Derartiges Heu war während der Jahre 1952/53 in Maryland an Milchkühe verfüttert worden. Im Anschluß daran hatten die Tiere unbehandeltes Heu und Dieldrin bzw. Heptachlor in Kapseln 2mal täglich verabreicht bekommen. Die Gesamtdauer der Einwirkungszeit der Schädlings- bekämpfungsmittel auf die Milchkühe betrug jeweils rund 200 Tage. Es ergab sich, daß die Milch der Dieldrin-Tiere, die ebenso wie die Heptachlor-Tiere alle gesund blieben, 47 Tage nach Abschluß der Versuche immer noch 0,8–2,7 ppm des Wirk- stoffs aufwies. Dagegen war in der Milch der Heptachlor-Tiere während der ganzen Versuchsdauer weder Heptachlor noch Heptachlor-epoxyd, zu welchem es im Körper abgebaut wird, zu finden. Erst nach Gaben von Heptachlor, die 500 mg täglich überstiegen, ließen sich 0,2–5,7 ppm der Metaboliten in der Milch fest- stellen. 1 Woche nach dem Schnitt gewonnenes Heu von den Weiden, die in den Versuchen mit ungewöhnlich hohen Mengen Heptachlor behandelt worden waren, erwies sich für das Vieh unschädlich. Die Tiere hatten mit dem Heu ungefähr ein Zehntel derjenigen Menge Heptachlor eingenommen, die ein wahrnehmbares Auf- treten seines Metaboliten hervorruft. Pfannenstiel (Marburg-Lahn).

**Pfannenstiel, W.:** Über Behandlungsverfahren bei Vergiftungen mit Schädlings- bekämpfungsmitteln. — Münch. med. Wschr. **99**, 19, 689–693, 1957.

So sehr der immer mehr überhandnehmende Unfug verurteilt werden muß, die Frage, ob und inwieweit der weltweite Gebrauch von Schädlingsbekämpfungs- mitteln die Gesundheit des Menschen gefährden könne, der Kritik durch Laien in

der breiten Öffentlichkeit preiszugeben, so wichtig ist es, daß jeder, der sich mit der Herstellung, Verpackung und dem Gebrauch dieser Mittel beschäftigt, sowie vor allem jeder Arzt weiß, wie er durch Schädlingsbekämpfungsmittel Vergiftete behandeln muß, um sie vor dem sonst u. U. sicheren Tod zu retten. Bisher ist die Zahl derartiger Vergiftungen in Deutschland noch verhältnismäßig klein. Es steht aber zu befürchten, daß sie im Laufe der Zeit zunehmen wird. — Die von Laien oder dem rechtzeitig zugezogenen Arzt zu leistende erste Hilfe bleibt oft entscheidend für den klinischen Therapieerfolg. Zum Beispiel ist dafür Sorge zu tragen, daß der Vergiftete völlig ruhig liegt. Plötzliche heftige Geräusche und Erschütterungen können bei Intoxikationen mit Krampf-Giften krampfauslösend wirken. Milch, die fälschlicherweise als allgemeines Antidot bei Vergiftungen gilt, darf nicht gegeben werden, da sie die Resorption fettlöslicher Gifte zu fördern vermag. Dagegen kann die Verabreichung echter Adsorbentien, unter denen die Carbo medicinalis das weitaus beste Mittel darstellt, immer erfolgen. Der Wert von Magenspülungen ist begrenzt, zumal sie einen nicht unbeträchtlichen Übertritt gifthaltiger Spülflüssigkeit in den Darm verursacht. Es muß alles daran gesetzt werden, daß Atmung, Stoffwechsel, Kreislauf und Nierentätigkeit des Vergifteten funktionstüchtig bleiben. — Bei jeder schwereren Vergiftung muß der Patient unter allen Umständen in das nächstgelegene Krankenhaus gebracht werden. Hier kommt es darauf an, die Vergiftungssymptome, welche die einzelnen in der Arbeit aufgezählten Gruppen von Schädlingsbekämpfungsmitteln hervorrufen, zu mildern. Es wird beschrieben, durch welche verschiedenen Mittel das möglich ist, und besonders auf die überragende therapeutische Bedeutung der Verabreichung großer Dosen Atropin bei Vergiftungen mit organischen Phosphorverbindungen hingewiesen.

Autorreferat.

**Thölen, H. & Metzeler, R.:** Über Vergiftungen mit Insektiziden. — Schweiz. med. Wschr. 85, 13, 296, 1955.

Auf Grund von Schriftumsstudien und eigener klinischer Beobachtungen von 3 Fällen werden die durch die gebräuchlichsten Insektizide erzeugbaren Vergiftungserscheinungen und deren Behandlungsmöglichkeiten erörtert. Bei den ersten beiden von den Verff. geheilten Fällen handelt es sich um Parathion-Intoxikationen. Atropin vermag die bei Phosphorsäureester-Vergiftungen auftretenden muskarinartigen Symptome rückgängig zu machen. Die Toleranz für Atropin ist dabei beträchtlich erhöht. Solange Pupillenverengung (Miosis) besteht, müssen stündlich 1–3 mg Atropin intravenös injiziert werden. Der dritte Vergiftungsfall war durch Isolan, ein neues von der J. R. Geigy AG., Basel, hergestelltes Urethanester-Insektizid hervorgerufen worden. Bei diesem genigten 2,25 mg Atropin, um die schweren Symptome zu beseitigen. Die Urethanester-Intoxikation ist also allem Anschein nach leichter durch Atropin beeinflussbar als Alkylphosphatvergiftungen. Wie aus dem zitierten Schrifttum hervorgeht, entfalteten Parpanit und Buscopan bei Parathionvergiftung im Tierversuch noch stärkere Wirkungen als Atropin, weil beide Verbindungen neben anticholinergischen auch noch antinikotinische Eigenschaften besitzen sollen. Glukose verstärkte den antidotischen Effekt des Buscopans am parathionvergifteten Tier. Allein gegeben erhöhe Glukose die Überlebensrate von parathionvergifteten Ratten. Auch Sauerstoff führe zu einer Verbesserung der antidotischen Wirkung von Buscopan und Glukose. Bei schweren Muskelkrämpfen hat sich die Anwendung von Barbituraten, Curare, Largactil und Äther therapeutisch bewährt. Atemlähmungen müssen mit endotrachealer Beatmung behandelt werden. Bei Lungenödem empfiehlt sich neben der üblichen Behandlung Lagerdrainagetherapie. Magenaussheberung mit nachfolgender Verabreichung von Tierkohle ist bei enteralen Intoxikationen angezeigt. Mit Parathion durchtränkte Kleidung muß entfernt werden. Um Rückfälle nicht zu übersehen, sollte der Patient nach klinischer Besserung noch weitere 24 Stunden unter Beobachtung bleiben.

Pfannenstiel (Marburg-Lahn).

**Podešva, J.:** Studie o možnostech využití roztoků růstově aktivních sloučenin k postřikům rychlených zelenin. — Studie über die Möglichkeit der Verwertung von Lösungen wuchsstoffhaltiger Verbindungen für die Bespritzung von Frühgemüse. (Tschech. mit russ., engl. und deutsch. Zusammenf.) — Sborn. čl. akad. zeměděl. věd. Rostl. výr. 29, 737–746, 1956.

Bei 4 Tomatensorten wurde nach 4maliger Bespritzung mit einer Lösung von 0,0025% Alpha-Naphthyllessigsäure und 0,0025% 2,3,5-Trijod-Benzoesäure Frühreife und ein Erntemehrertrag von 7,1 bis 28% erzielt. 0,0025% 2,3,5-Trijodbenzoesäure (TIBA) beschleunigte die weibliche Blüten- und Fruchtbildung bei 2 Treib-



hausgurkensorten und sicherte Mehrerträge von 22,3 bis 30,2%. Wurden Ananas-Pflanzen mit 0,0005% 2,4-D-Säure bewässert, trat bei Frühsorten die Blütezeit um 6–8 Monate früher ein.  
Salaschek (Hannover).

**Toman, M., Škrobal, M., Magdolen, T., Bečka, J., Synak, J., Liko, Št., Baráth, J., Šály, A. & Marcinek, J.:** Hexachlorbenzen a Pentachlornitrobenzen jako moridla proti mazlavé sněti pšeničné. — Hexachlorbenzol und Pentachlornitrobenzol als Beizmittel gegen Weizensteinbrand. (Tschech. mit russ. und deutsch. Zusammenf.) — *Pol'nohospodárstvo* 3, 218–224, 1956.

Verff. stellen fest, daß Hexachlorbenzol in einer Dosierung von etwa 20 g auf 200 g Beizmittelmasse je 100 kg Weizen gleich wirksam oder wirksamer gegen Weizensteinbrand ist als das sonst bewährte Pentachlornitrobenzol.

Salaschek (Hannover).

Anonym: Das Problem der Frostabwehr. — *Der Bauer und sein Hof* 11, 1957.

Am Ihringer Winklerberg haben sich gegen die Frühjahrsfröste alle Abwehrsysteme im großen und ganzen bewährt. Die Brikettheizung wurde bei größerer Kälte unterstützt durch Holz- und Heizölflammen. Die bisher bekannten Öfen für Heizöl bilden bei den heute verwendeten Ölsorten leicht Ruß und verursachen dadurch Wärmeausfälle. Alle Reben, die nur mit Tüchern und Papier abgedeckt waren, erfroren vollkommen. Die verwendeten Perrot-Regner schützten bei  $-3^{\circ}\text{C}$  die Reben vollständig im Radius von 12 m, bei tieferen Temperaturen nur noch im inneren Beregnungskreis von 3,5 m, während alle über 7 m entfernten Reben eingingen. Günstig sei, den Frost durch gemeinschaftlich errichtete Anlagen zu bekämpfen.

Buché-Geis (Freiburg).

**Casarini, B. & Pucci, E.:** Prove sulla durata dell'efficacia fungicida dell' „Aspor“ su vetrini e su piante in serra. — *Notizario* 35–36, 37, Roma 1956.

Die Wirkungsdauer des organischen Fungizids „Aspor“ (Zineb) wurde in feuchten Petrischalen bei  $20^{\circ}\text{C}$  an Kulturen von *Macrosporium sarcineformae* und *Plasmopara viticola* untersucht. Die Rebblätter wurden mit 0,2%iger „Asporlösung“ behandelt und nach 1–3–6–13–20 Tagen mit Konidienaufschwämmungen infiziert. Ein Anstieg der Infektionsrate (Auszahlung der *Peronospora*-Flecke) wurde erst nach der 5. Inoculation beobachtet. Als Vergleichsmittel diente ein Kupferkalkoxychlorid.

Gertrud Ochs (Freiburg i. Br.).

Anonym: The Extent of the Accumulation of Insecticides in Soil. — *Deutsche Shell AG.*, Cd. 2.

Alle gechlorten Kohlenwasserstoffe scheinen bei späterer sehr geringer Ausbreitung nach dem Einbringen in den Boden, vermutlich durch Adsorption an die Bodenkolloide, schnell fixiert zu werden. Die Wirkung und Beständigkeit der geprüften Mittel ließ sich noch nach 3 Jahren nachweisen. DDT hat erst in 8 Jahren höchstens 10–30% der eingebrachten Menge verloren. Bei einer Verwendung von 80 lb/acre (1 lb/acre = 1,1 kg/ha) im Jahr kann dies eine wichtige Quelle für seine Anreicherung im Boden bedeuten, und es hat sich bereits gezeigt, daß Weizen, der in Obstanlagen gern zur Bodenbedeckung angebaut wird, in solchen Böden nicht mehr wächst. — Dieldrin zeigt nach 2 Jahren nur ganz geringen oder keinen Zerfall; infolge seiner Wirkung genügt — im Vergleich zu DDT —  $\frac{1}{4}$  der Dosis für die doppelte Zeit, und die maximale Menge im Jahr beträgt nur 10 lb/acre. Da es als Bodeninsektizid kaum verwandt wird, liegt keine direkte Gefahr vor. — Durch fortgesetzten Verbrauch von Roh-BHC oder Lindan und bedingt durch deren lange Haltbarkeit im Boden müssen bald Schäden an bestimmten Pflanzen entstehen. — Chlordan scheint sich zu einem beträchtlichen Teil schnell zu zersetzen, vor allem in Böden mit reichlich organischer Substanz. — Für Aldrin liegen erst wenige Beobachtungen vor; in Anbetracht seiner guten Wirkung und daher geringen Aufwandmenge von 2 bis 3 lb/acre scheint es z. Z. das sicherste Bodeninsektizid zu sein. — Es wird gefolgert, daß die weitverbreitete Verwendung von gechlorten Kohlenwasserstoffen als Insektizide ein Problem darstellt, das in Zukunft einer weit größeren Beachtung bedarf.

Mühlmann (Oppenheim).

**Stachelin, M., Aebi, H. & Bolay, A.:** Essais de Lutte contre le Coitre de la vigne (*Coniella diploidella* [Speg.] Pet. et Syd.). — *Stations fédérales d'essais agricoles*, Publ. Nr. 511, Lausanne 1956.

Eine vorbeugende Bekämpfung der gern nach Hagelschlag auftretenden Traubenweißfäule durch Bodendesinfektion mit Thiuam ist nur von kurzer Dauer; außerdem darf der Boden zwischen Ausbringung und Weinlese nicht bearbeitet



werden. Dagegen haben sich die Wirkstoffe Captan und Mesulfan als erfolgreich erwiesen, wenn sie 16–18 Stunden nach dem Hagelschlag als Suspensionen ausgebracht werden. — Es wurde allerdings beobachtet, daß die Weißfäule auch ohne Hagelschlag aufzutreten vermag, vor allem an niedrig hängenden, beschmutzten Beeren, daß ferner die Beerenhaut allein durch den Regen verletzt werden kann.

Mühlmann (Oppenheim).

**Becker, G.:** Erfahrungen und Entwicklungen auf dem Gebiet des Holzschutzes im Hochbau. — Deutscher Zimmermeister 8 S., 1954.

Die Abhandlung beleuchtet den gegenwärtigen Stand der wichtigsten Probleme des Holzschutzes im Hochbau. Holzzerstörende Pilze verursachten in den letzten Jahren besonders schwere Zerstörungen, da durch Kriegseinwirkungen bedingte bauliche Schäden vielfach eine Erhöhung der Holzfeuchtigkeit mit sich brachten. *Merulius lacrymans* steht hier an erster Stelle. In Neubauten dagegen spielt *Coniophora cerebella* die größte Rolle. Unter den tierischen Feinden ist der Hausbockkäfer der wichtigste; Hauptursache seiner zunehmenden Verbreitung ist die Verwendung im Vergleich zu früheren Jahren splintreicherer, für die Larven nahrhafteren Bauholzes. — Bei der Besprechung der chemischen Abwehrmaßnahmen geht Verf. besonders auf die Vermeidbarkeit von Fehlschlägen ein, die sich bei der Verwendung von „Randschutz“-Mitteln einstellen können. In der Übersicht über die in Deutschland amtlich anerkannten Schutzmittel findet man Angaben über ihre Zusammensetzung und Eigenschaften. Die Industrie hat in den letzten Jahren immer mehr die Verfahrensregeln, die anzuwendenden Mengen sowie die chemischen Zusammensetzungen vereinfacht, so daß eine gewisse „Typisierung“ zustandegekommen ist. Die beträchtliche Zunahme in der Gesamtzahl der Präparate (seit 1949 auf etwa 230 verdreifacht!) weist nicht auf eine Einführung neuartiger Fabrikate, sondern auf eine Verbesserung einzelner Eigenschaften und vor allem darauf hin, daß immer mehr Firmen bestrebt sind, die meist angewendeten Schutzmittel-Typen ebenfalls in ihrem Sortiment zu führen. Abschließend bringt der Aufsatz einige Bemerkungen über die Schutzverfahren sowie über die Imprägnierfähigkeit von Kiefern- und Fichtenholz.

Körting (Hann.-Münden).

**Bärner, J.:** Bibliographie der Pflanzenschutz-Literatur 1946–1947. — Biologische Bundesanst. Berlin-Dahlem, 460 S., Berlin 1957.

Im Kriege und während der ersten Nachkriegsjahre ruhte die Weiterführung der von der ehemaligen Biologischen Reichsanstalt f. Land- u. Forstwirtschaft herausgegebenen „Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur“. Die von 1921 bis 1939 erschienenen 21 Bände hatte Morstatt bearbeitet. Die Bearbeitung der weiteren Jahrgänge wurde nach dem Kriege J. Bärner übertragen, der entsprechend der immer enger gewordenen internationalen Zusammenarbeit auf allen Gebieten des Pflanzenschutzes außer dem deutschen Inhaltsverzeichnis auch englische und französische Verzeichnisse dem Text vorausstellte. Desgleichen wurden die Kapitelüberschriften in diesen 3 Sprachen abgefaßt, im übrigen aber die bewährte Einteilung von Morstatt beibehalten. — Die Jahre 1940–1945 wurden in 2 zusammengehörenden Bänden 1953 veröffentlicht. Im Jahre 1955 erschien die Bearbeitung der Literatur von 1951, 1956 die des Jahres 1950, und jetzt, 1958, kann Verf. die Literatur der Jahre 1946–1947 vorlegen. Der stattliche Band ist wieder mit Sorgfalt und Geschick bearbeitet worden. Die 5 Nachkriegsbände sind erfreulich schnell aufeinander gefolgt. Man darf daher hoffen, daß auch die jetzt noch fehlenden Bände 1948, 1949 und 1952–1957 nicht mehr allzu lange auf sich warten lassen werden. Die Pflanzenschutzforscher der Erde werden dem Verf. dankbar sein.

Speyer (Kitzeberg).



Seite	Seite	Seite
Duddington, C. L., Jones, F. G. W. & Williams, T. D. . . . . 232	Andersen, F. S. . . . . 239 Weesner, F. M. . . . . 239 Bollow, H. . . . . 240	VI. Krankheiten unbekannter oder kombinierter Ursachen Wenzl, H. . . . . 248
Duddington, C. L., Jones, F. G. W. & Moriarty, F. . . . . 232	Fjeldalen, J. & Stenseth, C. . . . . 240	VII. Sammelberichte Harris, R. W. . . . . 248 Annual Report 1956 . . . . . 248
Goffart, H. . . . . 232	Savary, A. . . . . 240	Plantesygdomme i Danmark 1952 . . . . . 249
Lordello, L. G. E. . . . . 232	Missonnier, J. . . . . 241	Plantesygdomme i Danmark 1954 . . . . . 249
*Stewart, R. N. & Schindler, A. F. . . . . 232	Nuorteva, P. . . . . 241	Wagn, O., Dahl, M. H. & Jørgensen, J. . . . . 250
*Mountain, W. B. & Benedict, W. G. . . . . 233	Dickson, R. C., Laird jr., E. F. & Pesho, G. R. . . . . 241	Anonym . . . . . 250
Ferris, V. R., Mai, W. F. & Lyon, H. H. . . . . 233	Fritzsche, R. . . . . 242	VIII. Pflanzenschutz de Zeeuw, D. J. & Davis, R. A. . . . . 251
Nelson, R. R. . . . . 233	Mayer, K. . . . . 242	Hilton, R. J. & Shaw, D. A. . . . . 251
Andersen, S. . . . . 233	Hering, E. M. . . . . 242	Anonym . . . . . 251
Peacock, F. C. . . . . 233	Baird, R. B. . . . . 243	Goossen, H. . . . . 251
Jones, F. G. W. & Moriarty, F. . . . . 233	Golebiowska, Z. . . . . 243	Goossen, H. . . . . 252
Fenwick, D. W. . . . . 234	Pejčić, P. & Cvetković, B. . . . . 243	Mussina, G. . . . . 252
Jones, F. G. W. & Moriarty, F. . . . . 234	*Finlayson, D. G. & Handford, R. H. . . . . 244	Babajan, A. A. & Karapetjan, K. A. . . . . 252
Simon, L. . . . . 234	*Geier, P. & Baggiolini, M. . . . . 244	Volk . . . . . 252
*Bournier, A. & Blache, M. . . . . 234	*Scognamiglio, A. . . . . 244	Gäbler, H. . . . . 252
*Fennah, R. G. . . . . 234	Friedrich, G. . . . . 244	*Ely, R. E. . . . . 253
Mazzucco, K. . . . . 235	Klein, P. . . . . 244	Pfannenstiell, W. . . . . 253
Russ, K. . . . . 235	*Nizamlioglu, K. . . . . 244	Thölen, H. & Metzeler, R. . . . . 254
Böhm, H. . . . . 235	Schmutterer, H. . . . . 245	Podešva, J. . . . . 254
Patocka, J. . . . . 235	Godan, Dora . . . . . 245	Toman, M., Skrobal, M., Magdolen, T., Bečka, J., Synak, J., Liko, Št., Ba- ráth, J., Sály, A. & Marcinek, J. . . . . 255
Nosek, J. . . . . 235	Schmidt, E. . . . . 245	Anonym . . . . . 255
Capek, M. . . . . 235	Vehlen, H. . . . . 245	Casari, B. & Pucci, E. . . . . 255
Schremmer, F. . . . . 236	Kirby, A. H. M., Tew, R. P. & Gambrill, R. G. . . . . 245	Staehelin, M., Aebi, H., & Bolay, A. . . . . 255
Gorius, U. . . . . 236	*Grandori, R. & Rota, P. . . . . 246	Becker, G. . . . . 256
Banks, C. J. . . . . 236	Le Roux, E. J. . . . . 246	Bärner, J. . . . . 256
Quednau, W. . . . . 237	Fritzsche, R. . . . . 246	
Banks, C. J. . . . . 237	Schreier, O. & Kaltenbach, A. . . . . 246	
Baldwin, W. F., James, H. G. & Welch, H. E. . . . . 237	Speyer, W. & Waede, M. . . . . 246	
Watters, F. L. . . . . 237	Franz, J. . . . . 247	
Gay, F. J., Greaves, T., Hol- daway, F. G. & Wetherly, A. H. . . . . 238	Benassy, C. & Burgerjon, A. . . . . 247	
Stringer, A. . . . . 238	Pfeifer, S. . . . . 247	
Binaghi, G. . . . . 238		
Salmond, K. F. . . . . 239		

In völlig neubearbeiteter 2. Auflage ist soeben erschienen

## Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie und die Eigenschaften der Pflanzengesellschaften

(Einführung in die Pflanzensoziologie, Heft 1)

Von PROF. DR. RUDIGER KNAPP, Gießen

112 S. mit 34 Abb. und 17 Tabellen. Kart. DM 6.30

Einem Teil der Auflage vorliegender Nummer des Nachrichtenblatts liegt ein aus-  
führlicher Prospekt bei; wer ihn nicht erhält, möge ihn bitte anfordern bei



# ZEITSCHRIFT für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz

Herausgegeben von

**Professor Dr. Bernhard Rademacher**

Institut für Pflanzenschutz der Landw. Hochschule Stuttgart-Hohenheim

---

Erscheint monatlich im Umfang von 48—80 Seiten mit Abbildungen

Seit 1955: Preis des Jahrgangs (Umfang jetzt 800 Seiten) DM 85.—

---

## An die Herren Mitarbeiter!

Die „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten“ bringt Originalabhandlungen, kleinere Mitteilungen und Besprechungen über neue Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der Pflanzenkrankheiten und des Pflanzenschutzes.

Der Umfang der Beiträge, die im wesentlichen nur Neues bringen und noch nicht an anderer Stelle veröffentlicht sein dürfen, soll im allgemeinen  $\frac{1}{2}$  Bogen nicht überschreiten. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse am Schluß der Arbeit ist erwünscht. Die Mitarbeiter werden gebeten, den Text möglichst knapp zu fassen und die Beigabe von Tabellen, Kurven und Abbildungen auf das unbedingt Notwendige zu beschränken. Die Abbildungen müssen so gehalten sein, daß sie sich zur Reproduktion durch Zinkographie (Federzeichnungen, möglichst in schwarzer Tusche auf weißem Papier oder Karton) oder durch Autotypie (möglichst scharfe und kontrastreiche Lichtbilder, evtl. auch Bleistift- und Tuschzeichnungen mit Halbtönen) eignen. Bleistiftzeichnungen sind „fixiert“ einzuliefern. Kurven dürfen nicht auf grünem oder rotem, höchstens auf blauem, beim Druck verschwindenden Millimeterpapier gezeichnet sein. Die erwünschte Verkleinerung (höchstens  $\frac{2}{5}$ ) ist auf den Abbildungen zu vermerken. In der am Schluß der Arbeit zu bringenden Übersicht über das angezogene Schrifttum sind Werke, die dem Verfasser nicht oder nur in Form einer Besprechung zugänglich waren, durch \* zu kennzeichnen. Die Literaturangaben sollen bei Einzelwerken Titel, Seite, Verlagsort und -jahr, bei Artikeln aus Zeitschriften auch deren Titel (in üblicher Abkürzung), Band (fett in arabischen Ziffern und ohne „Band“, „vol.“, usw.), Seite und Jahr enthalten.

Die Manuskripte sind nur einseitig beschrieben und möglichst in Schreibmaschinenschrift völlig druckfertig einzuliefern (Personennamen sind ———, lateinische Gattungs- und Artnamen ~~~~~, fett zu Druckendes ist ===== zu unterstreichen). Korrekturkosten, die mehr als 10% der Satzkosten betragen, fallen dem Verfasser zur Last.

Korrektur liest der Verfasser, Revision nur die Schriftleitung. Bereits die Fahnenkorrektur ist daher vom Verfasser nach Einreihen der Abbildungen ohne das Manuskript mit dem Imprimatur („nach Korrektur druckfertig“) an die Schriftleitung zurückzusenden. Die Verfasser werden gebeten, in ihrem eigenen Interesse die Korrekturen sorgfältigst zu lesen.

Die Mitarbeiter erhalten, falls bei Rücksendung der ersten Korrektur bestellt, 20 Sonderdrucke unentgeltlich, bei Zusammenarbeit mehrerer Verfasser je 15 Stück. Dissertationsexemplare werden nicht geliefert.

Das Honorar für Referate beträgt DM 100.— je Druckbogen (16 Seiten). Originalarbeiten werden mit DM 50.— je Druckbogen honoriert. Das Honorar wird am 1. Januar und am 1. Juli vom Verlag ausgeschüttet. Raum für „Entgegnungen“, Abbildungen und Tabellen wird nicht vergütet.

Das Eigentumsrecht an allen Beiträgen geht mit der Veröffentlichung auf den Verlag über.

**Der Verlag:**

Eugen Ulmer in Stuttgart  
Gerokstraße 19

**Der Herausgeber:**

Bernhard Rademacher